

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM CONTABILIDADE  
MESTRADO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE**

**FELIPE RODRIGUES CRUZ**

**Efeitos da Compensação de Gestores por Meio de Opções de Ação Sobre as Decisões de Pagamento de Dividendos e de Recompra de Ações das Firms Brasileiras**

**Belo Horizonte-MG  
2018**

FELIPE RODRIGUES CRUZ

**Efeitos da Compensação de Gestores por Meio de Opções de Ação Sobre as Decisões de Pagamento de Dividendos e de Recompra de Ações das Firms Brasileiras**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Controladoria e Contabilidade do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

Linha de pesquisa: Controladoria e Finanças.


Orientador: Dr. Wagner Moura Lamounier.

**Belo Horizonte-MG  
2018**

**Felipe Rodrigues Cruz**

Esta Dissertação foi julgada adequada pelo Curso de Mestrado em Controladoria e Contabilidade da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito para obtenção do título de Mestre em Controladoria e contabilidade.

Belo Horizonte, 23 de maio de 2018.




---

Prof. Wagner Moura Lamounier  
Coordenador do Curso

**BANCA EXAMINADORA**


---

Prof. Wagner Moura Lamounier  
*(Orientador)*



---

Prof. Aureliano Angel Bressan  
CEPCON



---

Prof. Robert Aldo Iquiapaza Coaguila  
CEPCON

---

Prof. Patricia Maria Bortolon (SKYPE)  
UFES

*Dedico o presente trabalho à minha família.*

## AGRADECIMENTOS

Ao chegar ao final desta importante etapa de minha vida, é difícil olhar para trás e não lembrar de todas as pessoas que me ajudaram a atingir essa importante meta. Neste sentido, gostaria de agradecer a todas essas pessoas especiais que passaram por minha vida e que, direta ou indiretamente, possibilitaram que eu chegasse até aqui.

Primeiramente, gostaria de agradecer a meus pais Marcelo e Isabela e a meus Avós Isaltina e Daudeth. Vocês me deram a liberdade para definir e perseguir minhas metas de vida, e também me deram – e continuam dando - o amor e o apoio necessário para que eu tenha força de vontade para alcançá-las. Vocês são o pilar da minha vida! Também a meus irmãos Pablo e Rafael: tenho certeza que a vida vai ser longa e muito feliz para nós, contanto que lutemos para nos tornar cada vez melhores e que consigamos manter nossa amizade. Amo todos vocês!

Gostaria de ainda ter a chance de agradecer pessoalmente a minha avó Maria, que nos deixou no ano passado. Embora você não esteja mais conosco, saiba que deixou sua doçura em todos nós. Que você e meu avô Edgar descansem em Paz. Sinto muitas saudades!

À minha companheira Caroline. Você me ensinou que devemos ter coragem para lutar pelo que julgamos importante em nossas vidas, mesmo quando as coisas parecem caminhar na direção oposta à qual desejamos que estas caminhem. Ensinou-me que quando estamos no caminho errado, só a coragem para se ter um novo começo é capaz de nos proporcionar o fim que desejamos. Espero continuar ao seu lado nos melhores momentos e também nos mais difíceis. Te amo!

Ao meu orientador Professor Wagner Moura Lamounier, cujos ensinamentos foram fundamentais para a realização de meu trabalho. Agradeço por sua paciência, por suas intervenções necessárias e pela liberdade que você me forneceu para realizar um trabalho que se alinha com meus interesses. Por fim, gostaria de dizer que considero sua dedicação à carreira acadêmica exemplar!

Aos professores Aureliano, Robert e Patrícia, por suas críticas e sugestões fundamentais para a consecução deste estudo. A experiência dos membros da banca foi de grande auxílio para que eu pudesse aprimorar as ideias propostas em meu projeto de dissertação e também expressá-las de forma mais adequada.

Aos professores da FACE/UFMG, que nos estimularam e desafiaram ao máximo, de forma a extrair o melhor que poderíamos oferecer como alunos, e também aos funcionários da FACE/UFMG, que nos deram todo o suporte necessário ao decorrer do mestrado.

Aos amigos de turma, com os quais compartilhei essa trajetória árdua, porém recompensadora. Em especial à Fernanda, que foi o “anjo” da sala, auxiliando a todos os colegas. Também em especial ao amigo Nathan, com quem compartilhei um lar durante o primeiro ano do mestrado. Em diversos momentos, sua força de vontade e sua perseverança exemplar serviram como inspiração e combustível para que eu me dedicasse ao trabalho. Muito obrigado por isso!

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro.

Por fim, agradeço a todos os parentes e amigos que, embora não tenham sido mencionados diretamente, foram parte da minha caminhada e de meu crescimento.

O caminho até este momento foi árduo e me mostrou que ainda tenho muitas coisas a aprender, pois todo conhecimento adquirido trás novas perguntas quando buscamos aprender de forma verdadeira. Logo, espero que eu nunca me esqueça da seguinte frase de Daniel J. Boorstin: “o maior inimigo do conhecimento não é a ignorância, é a ilusão de conhecimento”.

## RESUMO

O contexto das corporações modernas é marcado pela divisão de propriedade acionária e controle administrativo, que traz uma série de conflitos de interesses entre acionistas e gestores, pois estes possuem diferentes funções de utilidade. A necessidade de alinhamento dos interesses conflitantes de gestores e acionistas é foco da literatura que estuda a Teoria da Agência. Recentemente, tem sido indicado na literatura de finanças que as relações de agência podem auxiliar na explicação de decisões relativas ao *payout* corporativo. O foco destes estudos é a análise do impacto de planos específicos de compensação dos gestores sobre as decisões relativas ao *payout* corporativo, destacando-se a análise das *management stock options*. Realizou-se no presente estudo uma revisão de trabalhos teóricos e empíricos anteriores sobre Teoria de Agência, *Payout* Corporativo e a relação entre estes dois temas. Buscando suprir a carência de estudos sobre o tema no cenário brasileiro, na presente pesquisa analisou-se como a presença de opções na remuneração de gestores influenciou as decisões sobre os pagamentos de dividendos e recompras de ações em empresas negociadas na BM&FBovespa. Foi possível identificar que as opções exercíveis de gestores impactaram negativamente o nível de *payout* em dividendos, pois os gestores evitam a redução de preço das ações na data ex-dividendos atrelada aos pagamentos de dividendos, que teria como consequência a redução do valor de suas opções. Ademais, identificou-se que firmas que remuneram seus gestores por meio de opções são mais propensas a recomprar ações, pois não se espera que esta forma de distribuição de resultados impacte negativamente o valor de suas opções. As evidências levam à conclusão de que estes gestores substituem o pagamento de dividendos pela recompra de ações, pois as opções influenciam positivamente a participação das recompras sobre o *payout* total e não apresentam impacto significativo sobre o *payout* total. Destaca-se que a consideração dos diferentes níveis hierárquicos dos gestores remunerados por opções foi relevante para a análise dos resultados. Por fim, investigou-se se gestores remunerados por opções que apresentaram pressão para elevar o preço de mercado de suas ações utilizaram anúncios de recompra como forma de influenciar as decisões do mercado, buscando enviar ao mercado falsos sinais de desvalorização das ações por meio dos anúncios de recompra, sem a intenção de efetivar as recompras prometidas. O gerenciamento dos *accruals* contábeis foi utilizado para identificar firmas pressionadas ao envio de sinais positivos. Não foi possível associar as opções de gestores a falsas tentativas de sinalização, entretanto, identificou-se que firmas que se encontravam pressionadas ao envio de sinais positivos ao mercado foram menos propensas a efetivar seus anúncios de recompra, indicando que estes anúncios podem ser tentativas de manipulação do valor de mercado das ações.

## ABSTRACT

The context of modern corporations is marked by the division of ownership and managerial control, which brings a series of interest conflicts between shareholders and managers, because they have different utility functions. The necessity to align the conflicting interests of managers and shareholders is the focus of the literature that studies the Agency Theory. Recently, it has been indicated in the finance literature that the agency relations can assist in the explanation of decisions related to the corporate payout. The focus of these studies is the analysis of the impact of specific management compensation plans on the decisions related to the corporate payout, highlighting the analysis of management stock options. A review of previous theoretical and empirical studies on Agency Theory, Corporate Payout and the relationship between these two themes was carried out in the present study. In an attempt to make up for the lack of studies on the theme in the Brazilian scenario, an analysis was carried out in the present research to assess how the presence of stock options in the manager's payment scheme impacted the decisions on dividend payments and stock repurchases in companies traded on BM&FBovespa. It was possible to identify that the managers' exercisable options negatively impacted the dividend payments, since managers avoid the reduction in the price of shares on the ex-dividend date tied to dividend payments, which results in the reduction of the value of their options. In addition, it was identified that firms that remunerate their managers through options are more likely to repurchase shares, because it is not expected that this form of earnings distribution will result in a negative impact on the value of their options. The evidence lead to the conclusion that these managers replace the payment of dividends by shares repurchases, because the options had a positive influence on the percentage of the repurchases on the total payment and did not have a significant impact on the total payout. It should be stressed that the consideration of the different hierarchical levels of managers compensated by options was relevant to the analysis of the results. Finally, we investigate whether managers remunerated by options that present pressure to raise the stock market price utilized repurchase announcements as a way of influencing market decisions, seeking to send false signals of stock undervaluation to the market through the announcements of repurchase, without the intention to execute the promised repurchases. The management of accruals was used to identify firms that were under pressure to send positive signals. It was not possible to associate management options to false signaling attempts, however, it was identified that firms which were under pressure to send positive signals to the market were less prone to execute their repurchase announcements, indicating that these announcements could be attempts to manipulate the stock market value.



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1: Denominação e Descrição das Variáveis Utilizadas nas Equações 28 a 31. ....</b>	<b>55</b>
<b>Tabela 2: sinais esperados para os coeficientes estimados por meio da equação 28. ....</b>	<b>62</b>
<b>Tabela 3: sinais esperados para os coeficientes estimados por meio da equação 29. ....</b>	<b>63</b>
<b>Tabela 4: sinais esperados para os coeficientes estimados por meio da equação 30. ....</b>	<b>64</b>
<b>Tabela 5: sinais esperados para os coeficientes estimados por meio da equação 35. ....</b>	<b>65</b>
<b>Tabela 6: Denominação e Descrição das Variáveis Utilizadas nas Equações 36 e 37. ....</b>	<b>68</b>
<b>Tabela 7: distribuição da amostra por setores da BM&amp;FBovespa para os anos de 2010 a 2016.78</b>	<b>78</b>
<b>Tabela 8: estatísticas descritivas para as variáveis utilizadas para os testes das hipóteses 1 a 4. 79</b>	<b>79</b>
<b>Tabela 9: Correlações de Pearson das Variáveis Utilizadas para teste das Hipóteses 1 a 4. ....</b>	<b>82</b>
<b>Tabela 10: Regressões tobit realizadas com base na equação 28 considerando as opções totais. 84</b>	<b>84</b>
<b>Tabela 11: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit realizada com base na equação 28 considerando as opções totais e utilizando a matriz robusta de Huber/White. ....</b>	<b>85</b>
<b>Tabela 12: Regressões tobit realizadas com base na equação 28 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores. ....</b>	<b>89</b>
<b>Tabela 13: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit realizada com base na equação 28 considerando as opções de acordo com o nível hierárquico dos gestores e utilizando a matriz robusta de Huber/White. ....</b>	<b>91</b>
<b>Tabela 14: Regressões tobit realizadas com base na equação 29 considerando as opções exercíveis totais. ....</b>	<b>93</b>
<b>Tabela 15: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit realizada com base na equação 29 considerando as opções exercíveis totais e utilizando a matriz robusta de Huber/White. ....</b>	<b>94</b>
<b>Tabela 16: Regressões Tobit realizadas com base na equação 29 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores. ....</b>	<b>98</b>
<b>Tabela 17: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit realizada com base na equação 29 considerando as opções de acordo com o nível hierárquico dos gestores e utilizando a matriz robusta de Huber/White. ....</b>	<b>99</b>
<b>Tabela 18: Regressões tobit realizadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis totais. ....</b>	<b>103</b>
<b>Tabela 19: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos das Regressões Tobit estimadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis totais e utilizando a matriz robusta de Huber/White. ....</b>	<b>104</b>
<b>Tabela 20: Regressões Tobit realizadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores. ....</b>	<b>106</b>
<b>Tabela 21: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit estimadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores e utilizando a matriz robusta de Huber/White. ....</b>	<b>107</b>
<b>Tabela 22: Regressões tobit realizadas com base na equação 31 considerando as opções totais. ....</b>	<b>109</b>
<b>Tabela 23: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos das Regressões Tobit estimadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis totais e utilizando a matriz robusta de Huber/White. ....</b>	<b>110</b>
<b>Tabela 24: Regressões Tobit realizadas com base na equação 31 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores. ....</b>	<b>112</b>

<b>Tabela 25: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos das Regressões Tobit estimadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores e utilizando a matriz robusta de Huber/White.....</b>	<b>113</b>
Tabela 26: Estatísticas descritivas dos <i>Accruals</i> para toda a amostra. ....	116
Tabela 27: Estatísticas descritivas dos <i>Accruals</i> para o grupo ADNE.....	116
Tabela 28: Estatísticas descritivas dos <i>Accruals</i> para o grupo ADE.....	117
<b>Tabela 29: comparação dos grupos ADNE e ADE em relação às opções e à ARE .....</b>	<b>118</b>
<b>Tabela 30: comparação dos grupos ADNE e ADE-DR em relação às opções e à ARE .....</b>	<b>119</b>
<b>Tabela 31: Regressões Tobit realizadas com base na equação 36.....</b>	<b>120</b>
<b>Tabela 32: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit estimada com base na equação 36.....</b>	<b>121</b>
<b>Tabela 33: Regressões Tobit realizadas com base na equação 37.....</b>	<b>123</b>
<b>Tabela 34: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit estimada com base na equação 36.....</b>	<b>124</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**AD** – *Accruals Discricionários*

**ADE** - Firmas com *Accruals* Discricionários Elevados.

**ADNE** - Firmas com *Accruals* Discricionários Não Elevados.

**ADE-DR** - Firmas com *Accruals* Discricionários Elevados que apresentaram desempenhos ruins (retornos anormais ruins) no trimestre anterior ao anúncio de recompra de ações.

**ADRs** - *American depositary receipts*

**AGE** - Assembleia Geral Extraordinária

**AGO** - Assembleia Geral Ordinária

**ALAV** - Alavancagem

**AND** – *Accruals Não Discricionários*

**BM&FBovespa** - *Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo*

**CA** - Concentração Acionária

**EBITDA** - *Earnings before interests, taxes, depreciation and amortization.*

**FCL** - Fluxo de Caixa Livre

**MKB** - Market-to-Book

**MQO** - Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)

**MV** – Máxima Verossimilhança

**OECA** - Opções Exercíveis dos Gestores do Conselho de Administração

**OEDE** - Opções Exercíveis dos Gestores da Diretoria Estatutária

**OET** - Opções Exercíveis Totais

**PD** - Nível de *Payout* em Dividendos

**PL** - Patrimônio Líquido

**PR** - Nível de *Payout* em Recompras

**PRD** - Nível de *Payout* em Recompras e Dividendos

**RPT** - Percentual das Recompras sobre o *Payout* Total

**TAM** - Tamanho

**VLO** - Volatilidade do Lucro Operacional

**VMA**- Valor de Mercado das Ações (VMA)

**VPL** - Valor Presente Líquido

## SUMÁRIO

1) INTRODUÇÃO .....	1
1.1) PROBLEMATIZAÇÃO .....	5
1.2) OBJETIVOS .....	5
1.2.1) Objetivo Geral.....	5
1.2.2) Objetivos Específicos.....	6
1.3) RELEVÂNCIA DA PESQUISA .....	6
2) REFERENCIAL TEÓRICO .....	8
2.1) TEORIA DA AGÊNCIA: PROBLEMAS E BENEFÍCIOS DA REMUNERAÇÃO BASEADA EM AÇÕES.....	8
2.2) POLÍTICA DE PAYOUT: FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....	10
2.2.1) Irrelevância dos Dividendos: o Teorema de Miller e Modigliani .....	11
2.2.2) Crítica à Irrelevância dos Dividendos sob Incerteza.....	15
2.2.3) Dividendos como Sinais .....	21
2.2.4) Dividendos e Impostos: Efeito Clientela e outras considerações.....	25
2.3) DETERMINANTES DA POLÍTICA DE PAYOUT.....	29
2.3.1) Porque as firmas pagam dividendos?.....	29
2.3.2) Porque as firmas recompram ações?.....	33
2.3.3) Estudos brasileiros sobre os determinantes da política de <i>payout</i> .....	35
2.4) DESENVOLVIMENTO DAS HIPÓTESES .....	41
2.4.1) Hipóteses Relacionadas aos Incentivos dos Gestores para Alterar os Níveis de <i>Payout</i> Corporativo Realizado por meio de Recompras e Dividendos. ....	41
2.4.2) Hipótese de Tentativa de Influenciar o Mercado por Meio da Política de Payout.....	46
3) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	51
3.1) AMOSTRA DO ESTUDO .....	51
3.2) TESTES DAS HIPÓTESES 1 A 5: O MODELO TOBIT.....	52
3.2.1) O Modelo Tobit.....	53
3.2.2) Regressões Tobit para Teste das Hipóteses 1 a 4.....	54
3.2.3) Variáveis Dependentes Utilizadas para Testar as Hipóteses 1 a 4.....	56
3.2.4) Variáveis Explicativas Utilizadas para Testar as Hipóteses 1 a 4.....	57
3.2.5) Avaliação da Validade das Hipóteses 1 a 4 e Sinais esperados para as Variáveis Explicativas .....	62
3.3) TESTE DA HIPÓTESE 5 .....	66
3.3.1) Regressões Tobit para o Teste de H5.....	66

3.3.2) Variáveis Utilizadas para o Teste de H5 .....	69
3.3.3) Medindo o gerenciamento de resultados: Modelo de Jones Modificado .....	70
3.3.4) Medindo desempenhos anormais do retorno das ações .....	74
3.4) PROBLEMAS NA ESPECIFICAÇÃO DO MODELO TOBIT .....	75
4) RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	78
4.1) TESTES DAS HIPÓTESES 1 A 4 .....	78
4.1.1) Descrição da Amostra e Análise das Estatísticas Descritivas .....	78
4.1.2) Regressões Tobit: Teste da Hipótese 1 .....	83
4.1.3) Regressões Tobit: Teste da Hipótese 2 .....	93
4.1.4) Regressões Tobit: Teste da Hipótese 3 .....	102
4.1.5) Regressões Tobit: Teste da Hipótese 4 .....	108
4.2) TESTES DA HIPÓTESE 5.....	115
4.2.1) Descrição da Amostra e Análise das Estatísticas Descritivas .....	115
4.2.2) Regressões Tobit: Testes da Hipótese 5.....	119
5) CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	125
REFERÊNCIAS .....	131
APÊNDICE A - O Modelo Tobit.....	140
APÊNDICE B – Saídas do STATA® dos Modelos e Testes Estimados .....	143

## 1) INTRODUÇÃO

As corporações modernas são marcadas pela divisão entre propriedade e gestão, apresentando uma série de conflitos entre os indivíduos a estas relacionados. Jensen e Meckling (1976), em seu trabalho sobre a Teoria da Agência, formalizam como diferentes indivíduos atingem o equilíbrio de seus objetivos conflitantes neste cenário, indicando que a especificação de direitos individuais, afetada pelos contratos firmados, define como serão distribuídos os custos e as recompensas entre os participantes de uma organização. Dentre estes direitos podem ser mencionados os salários de funcionários e gestores, a participação dos proprietários nos lucros por meio do pagamento de dividendos, etc.

Conforme indica Lambert (2007), o modelo básico da Teoria da Agência indica que um principal (proprietário) seleciona um sistema de avaliação de desempenho que especifica medidas sob as quais a compensação do agente (gestor) será baseada, além da maneira como essas medidas se relacionam à compensação do agente. Com base no contrato de compensação estabelecido, o agente escolhe quais decisões irá tomar em relação a diversos aspectos da firma (ex: investimentos, critérios contábeis etc.), sendo que estas ações influenciarão, juntamente com fatores externos, os lucros da firma. Assume-se que o principal possui direitos de propriedade sobre os resultados da empresa, os quais dependem do esforço do agente.

O contexto das corporações modernas descrito traz uma série de problemas oriundos dos interesses conflitantes entre gestores e acionistas. Nesse sentido, dois importantes tópicos tratados na área de finanças corporativas referem-se à política de compensação dos agentes que gerem as firmas e à política de *payout* destas, que define a forma como os acionistas serão compensados por seus investimentos na firma.

Jensen e Murphy (1990) indicam que a política de compensação dos gestores é um dos aspectos mais relevantes do sucesso organizacional, pois essa política influencia a forma de agir dos gestores, além do perfil dos agentes que serão atraídos pela firma, como, por exemplo, sua propensão ao risco. Nesse sentido, os autores indicam que as firmas devem criar planos de incentivo que levem os gestores a agir em prol dos interesses dos acionistas.

Considera-se que a remuneração baseada no valor de mercado das ações possui o potencial de alinhar os interesses conflitantes de proprietários de ações e gestores ao atrelar a compensação do gestor ao valor da firma, porém, pouco se sabe sobre como esse tipo de

incentivo afeta as atividades dos gestores e em que extensão essa forma de remuneração pode auxiliar na redução dos problemas de agenciamento (FENN e LIANG, 2001).

Observou-se nas últimas décadas a intensificação do uso de opções de ação como uma prática corporativa de compensação dos agentes das firmas (HALL e MURPHY, 2003). Nesse sentido, as opções de ação representam um componente cada vez mais importante da compensação dos gestores, sendo o seu valor diretamente relacionado a mudanças no preço das ações (JENSEN e MURPHY, 1990; HALL e MURPHY, 2003). Conforme indica Matos (2001), essa forma de remuneração é uma alternativa interessante para auxiliar a solucionar ou reduzir problemas entre acionistas e gestores. Possivelmente, isto explica a popularização das opções em países como os Estados Unidos e o Brasil.

Apesar do potencial de alinhamento de interesses de principal e agente apresentado pela remuneração baseada no preço das ações, diversos trabalhos têm analisado como esse tipo de compensação pode levar gestores a alterar a política de *payout* das empresas, focando particularmente no efeito das opções de ações concedidas a gestores (*management stock options*) sobre os pagamentos de dividendos e as recompras de ações (LAMBERT, LANEN e LARCKER, 1989; JOLLS, 1998; FENN e LIANG, 2001; KAHLE, 2002; CHAN *et al.*, 2010).

A política de *payout* de uma firma envolve as escolhas por parte da gestão do montante, do padrão e do *timing* das distribuições de caixa para os acionistas de uma organização ao longo do tempo (MATOS, 2001). O termo *payout* normalmente é associado ao pagamento de dividendos e às recompras de ações, porém, ressalta-se que existem outras formas de *payout*, como, por exemplo, os Juros Sobre o Capital Próprio (JSCP), que são uma alternativa para se distribuir caixa aos acionistas no cenário brasileiro.

Conforme indicam Fenn e Liang (2001), as opções concedidas a gestores podem incentivá-los a alterar a composição e o nível do *payout* corporativo de forma a atender seus objetivos pessoais.

Para explicar como os gestores remunerados por opções de ação buscam atingir seus objetivos pessoais ao alterar o *payout* corporativo, devem ser feitas algumas considerações sobre a remuneração baseada no preço das ações. As opções são contratos que dão ao beneficiário o direito de comprar uma ação de determinada firma em uma data futura a um preço de exercício especificado previamente, sendo este normalmente o preço de mercado da ação na data de concessão da opção (HALL e MURPHY, 2003). Hall e Murphy (2003) indicam que as opções concedidas não podem ser exercidas imediatamente, devendo o possuidor da opção esperar certo período para adquirir o direito de exercê-la.

Jensen e Murphy (1990) afirmam que, embora se baseiem na mesma métrica – o preço das ações -, a posse de uma opção não provê os mesmos incentivos para o gestor que a posse de uma ação, pois com a ação o gestor é premiado tanto pelo aumento do valor das ações quanto pelo pagamento de dividendos, enquanto a posse de opções apenas o premia por meio da valorização das ações. Isso se deve ao fato de que o gestor apenas passa a receber dividendos após o exercício de sua opção, que não pode ser feito de forma imediata após o seu recebimento.

Outro ponto a ser destacado é que o valor pago de dividendos tende a ser descontado do valor das ações (LAMBERT, LANEN e LARCKER, 1989; JENSEN e MURPHY, 1990; MILLER e MODIGLIANI, 1961). Ou seja, quando uma firma paga dividendos, o mercado tende a reconhecer que o valor distribuído deve ser descontado do preço das ações, pois o preço da firma, teoricamente, é reduzido pelo montante de dividendos pagos. Isto ocorre pelo fato de que este montante não poderá ser recebido no futuro na forma de ganhos de capital. Logo, espera-se que cada ação tenha seu preço reduzido na data ex-dividendos, a partir da qual os investidores que adquirirem estas ações não possuirão direito de receber os dividendos.

Argumenta-se que os gestores consideram o impacto negativo do pagamento de dividendos sobre o valor das ações, pois a distribuição de dividendos reduz o valor de seus ganhos com o exercício de suas opções (LAMBERT, LANEN e LARCKER, 1989). Com base na premissa de que as *management stock options* podem impactar a política de *payout* de uma firma, reduzindo o pagamento de dividendos, Lambert, Lanen e Larcker (1989) foram os primeiros a investigar empiricamente o impacto da remuneração de gestores por meio de opções de ações sobre o pagamento de dividendos, identificando que, conforme previsto, a adoção deste tipo de remuneração reduz o montante pago de dividendos pela empresa. Esse achado mostra que a forma de compensação dos gestores influencia a política de *payout* das firmas.

Seguindo esta linha de pesquisa, Fenn e Liang (2001) revelaram que a incorporação das opções à remuneração dos gestores pode ser associada não só à diminuição do pagamento de dividendos como também ao aumento dos dispêndios com recompras de ações, o que revela que a disseminação das opções de ação pode explicar a popularização das recompras que se deu a custo da redução nos pagamentos de dividendos. Outros trabalhos encontrados na literatura internacional também seguem essa linha (JOLLS, 1998; KAHLE, 2002), o que revela a importância do tema, ainda pouco explorado de forma empírica no cenário brasileiro.



Kahle (2002), em consonância com Fenn e Liang (2001), indica que o uso de *stock options* explica o aumento de popularidade das recompras de ações nos anos 1990.

Outro problema associado às opções de ações é que a compensação baseada em ações pode encorajar gestores a focar excessivamente na melhora do preço das ações no curto prazo, o que prejudica a criação de valor no longo prazo (PENG e ROELL, 2014). A relação deste tipo de comportamento com a política de *payout* das firmas foi analisada por Chan *et al.* (2010). Estes indicam que há ampla evidência na literatura que mostra uma associação das recompras de ações a um sinal de que as ações de uma firma estão desvalorizadas pelo mercado, o que faz com que firmas que anunciam recompras de ações apresentem retornos anormais positivos. Ademais, estes indicam que não há nenhum tipo de punição para empresas que anunciam programas de recompra e não os cumprem, o que pode incentivar um comportamento de imitação por firmas cujas ações não estão desvalorizadas – em relação a seu valor justo. Nesse sentido, os autores analisaram se gestores remunerados por *stock options* utilizaram as recompras de ações para manipular a reação do mercado, explorando a associação das recompras a retornos positivos.

Em resumo, Chan *et al.* (2010) investigaram se gestores de firmas que aparentam estar pressionados para elevar o preço de suas ações tentaram enviar falsos sinais de desvalorização das ações ao mercado por meio de anúncios de recompra, o que aumentaria o ganho obtido com o exercício de suas opções. Para medir a pressão dos gestores para elevar o preço de mercado das firmas, os autores utilizaram como *proxy* a baixa qualidade dos lucros contábeis, gerada pelo gerenciamento dos *accruals* para mostrar lucros mais elevados. Gestores de firmas com maiores níveis de gerenciamento positivo dos lucros contábeis foram classificados como “suspeitos”. Para identificar se os gestores suspeitos buscaram enviar falsos sinais ao mercado por meio dos anúncios de recompra, os autores observaram se estes apresentaram menores níveis de completude de seus programas de recompra anunciados.

Os resultados obtidos por Chan *et al.* (2010) indicam que a tática de enviar falsos sinais por meio de recompras é praticada em firmas cujos gestores foram classificados como suspeitos. Os autores também identificaram que esses gestores apresentaram alto nível de exposição a opções de ação, o que mostra outro potencial problema apresentado por esta forma de remuneração, que pode prejudicar o desempenho de longo prazo de uma firma.

Os achados de Chan *et al.* (2010) entram em consonância com a constatação de Fenn e Liang (2001) de que gestores podem distribuir caixa gerado internamente de uma forma que não necessariamente se alinha com as preferências dos acionistas em relação aos pagamentos de dividendos e à realização de recompras de ações, o que mostra a relevância de se estudar

este tópico e explica porque alguns autores (LAMBERT, LANEN e LARCKER, 1989; FENN e LIANG, 2001; CHAN *et al.*, 2010; dentre outros) vêm se dedicando ao tema.

## 1.1) PROBLEMATIZAÇÃO

Conforme analisado na seção anterior, a adição de opções de ações à remuneração dos gestores pode gerar incentivos para que estes alterem os pagamentos de dividendos e as recompras de ações das empresas de forma a atender seus interesses particulares. É possível cogitar a hipótese de que estas alterações nem sempre irão atender às expectativas dos acionistas. Alternativamente, as mudanças ocorridas no *payout* corporativo podem se alinhar aos interesses dos portadores de ações. Não obstante, diversos autores têm analisado empiricamente como a compensação dos gestores por meio de opções afeta o *payout* corporativo realizado por meio do pagamento de dividendos e de recompras de ações (LAMBERT, LANEN e LARCKER, 1989; JOLLS, 1998; FENN e LIANG, 2001; KAHLE, 2002; HALL e MURPHY, 2003; CHAN *et al.*, 2010).

Apesar do destaque concedido ao tema internacionalmente, ainda foi concedido pouco foco à relação entre as *management stock options* e a política de *payout* das firmas no Brasil. O maior conhecimento sobre esta relação no cenário brasileiro pode auxiliar na construção de contratos de remuneração, revelando como gestores buscam maximizar sua utilidade pessoal ao alterar a composição da política de *payout* e, se a forma de distribuição de resultados por estes escolhida é prejudicial aos acionistas da firma. Nesse sentido, a seguinte questão de pesquisa foi apresentada:

*Como as recompras de ações e os pagamentos de dividendos realizados por firmas brasileiras são afetados pelos incentivos trazidos pela remuneração dos gestores por meio de opções de ação?*

## 1.2) OBJETIVOS

### 1.2.1) Objetivo Geral

Com a finalidade de responder a questão de pesquisa levantada, o objetivo principal do trabalho foi identificar como a remuneração por meio de opções de ação influencia as

decisões de gestores sobre os pagamentos de dividendos e recompras de ações em empresas negociadas na BM&FBovespa no período de 2010 a 2016.

### 1.2.2) Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho foram:

i) identificar se a remuneração dos gestores por meio de opções reduz o montante pago de dividendos, considerando que os gestores evitam os impactos negativos do pagamento de dividendos sobre o preço das ações;

ii) analisar se há um aumento da propensão à recompra de ações associado às *management stock options*, indicando se os gestores substituem o pagamento de dividendos pela recompra de ações, de forma a manter o montante do *payout* distribuído através de dividendos pagos e de ações recompradas inalterado; e

iii) investigar se, dentre os anúncios de recompra realizados por empresas cujos gestores são remunerados por opções, há casos em que os gestores buscaram utilizar os anúncios de recompra como forma de enviar falsos sinais sobre a desvalorização das ações de suas empresas. Ou seja, analisar se os gestores exploram a associação dos anúncios de recompra a retornos positivos e o fato de que os anúncios de recompra não geram compromissos de que as empresas efetivamente recomprem ações para tentar influenciar as decisões do mercado em relação ao preço das ações, realizando anúncios de recompra sem a intenção de efetivamente recomprar ações.

### 1.3) RELEVÂNCIA DA PESQUISA

O presente trabalho pode trazer diversas contribuições para a literatura de finanças corporativas brasileira. Primeiramente, conforme já exposto, ainda é pouco difundido no Brasil o estudo da relação da política de *payout* das firmas com a forma de compensação dos gestores. O alinhamento (ou não alinhamento) dos interesses entre acionistas e gestores, condicionado pela remuneração dos últimos, pode desempenhar um importante papel sobre o *payout* corporativo. Neste sentido, este tema merece atenção maior do que a atualmente conferida no cenário acadêmico brasileiro.

Os resultados do presente estudo não têm apenas importância acadêmica, pois o maior entendimento da relação da forma de remuneração dos gestores com a política de *payout* das firmas pode auxiliar na discussão sobre a construção de contratos de remuneração de gestores

que alinham os interesses destes com os dos acionistas. Percebe-se que este é um ponto relevante não só para estudiosos da área de finanças, como também para os conselhos de acionistas, que estão interessados em construir contratos que motivem os gestores a agir em prol dos interesses dos possuidores de ações.

Outro ponto a destacar é que, conforme indicam Chan *et al.* (2010), embora grande parte da literatura sobre sinalização indique que firmas de baixa qualidade podem enviar falsos sinais, pouco se explorou essa noção empiricamente. O presente estudo, em consonância com o trabalho destes autores, apresenta uma metodologia que permite avaliar se gestores pressionados a elevar o preço de suas ações anunciam recompras com a intenção de manipular as reações do mercado, tentando elevar o preço das ações. Ademais, será analisada a associação das *management stock options* com as decisões destes gestores.

Além dos aspectos relevantes do trabalho já mencionados, deve-se ressaltar que, embora a literatura sobre o *payout* corporativo seja extensa, ainda pouco se sabe sobre a relação da política de *payout* das empresas com custos de agência (FENN e LIANG, 2001). Os resultados do presente trabalho irão contribuir para essa literatura escassa.

Na próxima seção será exposta uma breve revisão de literatura sobre a teoria de agência e as políticas de compensação, além de sua relação com a política de *payout* da firma. Ademais, serão expostas as hipóteses analisadas no presente trabalho, que associam custos de agência às decisões sobre o pagamento de dividendos e a recompra de ações. São expostas também as consequências da validade das hipóteses propostas no cenário brasileiro.

## **2) REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1) TEORIA DA AGÊNCIA: PROBLEMAS E BENEFÍCIOS DA REMUNERAÇÃO BASEADA EM AÇÕES**

A Teoria da Agência é uma extensão da Teoria da Firma que busca explicar como os objetivos conflitantes dos participantes individuais de uma firma atingem equilíbrio de forma a gerar lucros (JENSEN e MECKLING, 1976). A teoria de agenciamento tem suas raízes na literatura econômica da informação, distinguindo-se da economia “tradicional” da informação devido ao fato de indicar que questões associadas à existência de diversas pessoas na firma, em conjunto com questões de incentivo e de assimetria de informação são importantes para entender como funcionam as organizações (LAMBERT, 2007).

Jensen e Meckling (1976) indicam que uma relação de agência se dá quando firma-se um contrato entre um principal e um agente, sendo que o primeiro emprega o segundo para realizar em seu nome alguma atividade que delegue ao agente poder de decisão. Normalmente se vincula a figura do principal à do proprietário de uma firma e a figura do agente à do gestor desta. De acordo com a expectativa econômica, estes indivíduos são maximizadores de utilidade pessoal, o que indica que as ações do agente nem sempre serão alinhadas com os interesses do principal, o que gera custos de agência, como por exemplo, custos de monitoramento e de concessão de garantias contratuais.

Acadêmicos têm buscado desenvolver a Teoria da Agência construindo modelos que consideram a relevância de se examinar problemas de incentivo dos agentes e sua solução em um cenário econômico marcado pela possível existência de um problema de incentivo determinado (LAMBERT, 2007). Lambert (2007) indica que as razões típicas para os conflitos de interesse incluem: i) a aversão ao esforço pelo agente; ii) a possibilidade de que o agente desvie recursos para seu consumo privado; iii) diferentes horizontes temporais (ex: o agente pode esperar não estar na firma por um longo período, o que afeta suas decisões); e iv) diferentes níveis de propensão ao risco por parte do agente e do principal. Matos (2001) também destaca que os gestores estão mais interessados em assegurar seus empregos do que em fornecer suporte para mudanças no controle corporativo que podem aumentar o valor da firma, porém, podem afetar sua permanência no cargo.

O entendimento dos problemas de incentivo é relevante, pois, conforme indicam Jensen e Murphy (1990), os acionistas confiam nos agentes para que estes tomem decisões que maximizem o valor de suas ações, porém, os gestores tendem a se engajar em atividades

que aumentam seu próprio bem estar. Dentro deste contexto, os autores atestam a relevância de se buscar mecanismos para o alinhamento dos interesses de acionistas e gestores e indicam que esse alinhamento pode ser alcançado se os agentes: se tornarem proprietários substanciais de ações da firma; receberem salários que recompensam maiores esforços e penalizam desempenhos ruins e; sentirem a ameaça de demissão por não apresentarem bons resultados.

Embora Jensen e Murphy (1990) advoguem a favor da posse de ações por gestores, alguns autores constataram a popularização da remuneração baseada em opções de ações após os anos 1980 (HALL e MURPHY, 2003; PENG e ROEL, 2014). Possivelmente, espera-se que esta forma de remuneração alinhe os interesses de acionistas e gestores (FENN e LIANG, 2001). Entretanto, debatendo sobre a forma ideal de remuneração dos gestores, Jensen e Murphy (1990) argumentam a superioridade das ações sobre as opções em termos de incentivos, pois a posse das ações pelos gestores gera remuneração atrelada não apenas ao aumento de seu preço de mercado, pois os gestores que possuem ações também apresentam direito a receber dividendos.

Ressalta-se que algumas firmas oferecem juntamente com as opções de ação uma “proteção de dividendos”, sendo esta proteção o pagamento ao funcionário que possui uma opção do valor acumulado de dividendos pagos até a data de exercício da opção, entretanto, a prática não é muito comum (HALL e MURPHY, 2003). Voss (2012), com base em sua revisão de literatura, também afirma que é muito raro que as opções possuam esse tipo de proteção.

Conforme indicam Hall e Murphy (2003), o principal argumento a favor dos planos de opção é que as opções dão maiores incentivos aos gestores para agir de acordo com os interesses dos acionistas. Isso porque, segundo os autores, elas vinculam a compensação do gestor ao desempenho do preço de mercado das ações da companhia. Os autores indicam adicionalmente que as opções também encorajam gestores a assumir riscos, o que pode evitar problemas associados à aversão ao risco. A redução da aversão ao risco pode ser explicada pela possibilidade de que os gestores obtenham ganhos elevados com as opções de ações, o que faz com que estes adotem políticas de investimentos menos conservadoras.

Apesar dos possíveis benefícios atrelados às opções, algumas questões devem ser levadas em consideração. Peng e Roell (2014) indicam que as evidências têm sugerido que há um lado negativo atrelado ao pagamento baseado no desempenho de curto prazo, pois este pode encorajar os gestores a focar excessivamente em melhorar o preço das ações, o que prejudicaria a criação de valor a longo prazo. Entretanto, os autores indicam que as opções também possuem a vantagem de poderem fornecer um pagamento elástico e que, se o que se

busca são incentivos de longo prazo, basta se acrescentar um longo período de posse das opções necessário para que estas possam ser exercidas, o que inibiria manipulações de curto prazo no preço das opções.

Ressalta-se que nem sempre este tipo de proteção aos acionistas é considerado na construção de contratos de remuneração, pois muitas vezes os conselhos assistem os administradores desfazerem os seus incentivos de criação de valor para a firma no longo prazo devido a contratos mal estruturados (JENSEN e MURPHY, 1990).

Com relação ao foco no preço das ações, Chan *et al.* (2010) também mencionam a possibilidade de que gestores manipulem as métricas de sua avaliação. Estes indicam que a crescente pressão para que se eleve o preço das ações faz com que o gerenciamento de resultados seja uma *proxy* objetiva para a propensão dos gestores a manipular o mercado. Os autores indicam que gestores com esta propensão podem, por exemplo, utilizar a política de *payout* da firma como forma alternativa de enviar falsos sinais ao mercado, se isso não for custoso.

Chan *et al.*, (2010) mencionam que se pode utilizar o anúncio de recompra de ações para, ao menos temporariamente, elevar o preço de mercado das ações. Se os gestores conseguissem uma valorização das ações, mesmo que em um intervalo pequeno, poderiam exercer suas opções e desconstruir seus incentivos para aumentar o valor da firma no longo prazo. Nesse cenário, os interesses do gestor estariam desalinhados dos interesses dos acionistas.

Por fim, alguns trabalhos vêm considerando como a composição da política de *payout* pode ser alterada em função da forma de remuneração dos gestores (LAMBERT, LANEN e LARCKER, 1989; JOLLS, 1998; FENN e LIANG, 2001; KAHLE, 2002; HALL e MURPHY, 2003; CHAN *et al.*, 2010). Nas próximas seções, as questões levantadas sobre essa relação serão expostas, juntamente com o desenvolvimento das hipóteses a serem testadas no presente trabalho. Para introduzir o tema, inicialmente serão apresentados os fundamentos teóricos da literatura sobre *payout* corporativo. Também serão apresentados os motivos comuns que levam firmas a pagar dividendos e a recomprar ações.

## **2.2) POLÍTICA DE PAYOUT: FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

A política de *payout* das empresas tem atraído interesse acadêmico desde a década de 1960, com trabalhos como os de Miller e Modigliani (1961), Lintner (1962), Gordon (1963),

dentre outros. Inicialmente, o termo política de pagamento de dividendos era mais disseminado na literatura, pois a distribuição de resultados por meio do pagamento de dividendos era mais estudada. Porém, passou-se a utilizar o termo política de *payout*, pois este termo também engloba as distribuições de resultados realizadas por meio da recompra de ações, que é outra forma de distribuição de excesso de caixa aos acionistas (de Matos, 2001), além de outras formas de distribuição (ex: JSCP). Essa mudança pode ser explicada pelo fato de que, conforme indica Voss (2012), a maioria das pesquisas sobre recompras de ações foi conduzida após 1980.

Matos (2001) constata que na literatura ainda não há consenso quanto à importância e à necessidade das políticas de *payout*, indicando que alguns acadêmicos acreditam que esta política afeta de forma significativa o valor da firma (LINTNER 1962; GORDON, 1963; dentre outros), enquanto outros são céticos quanto à criação de valor por meio de políticas de distribuição bem elaboradas (MILLER e MODIGLIANI, 1961; MILLER e ROCK, 1985; dentre outros). Percebe-se por meio da constatação de Matos (2001) que, dentre as principais contribuições para a discussão sobre a relevância da política de *payout*, destacam-se duas vertentes, que possuem visões distintas sobre a relevância das decisões sobre o *payout* corporativo. Essas vertentes serão discutidas nos próximos tópicos.

### **2.2.1) Irrelevância dos Dividendos: o Teorema de Miller e Modigliani**

A primeira vertente a ser discutida é a que postula a irrelevância da política de *payout*, associada principalmente à Miller e Modigliani (1961). Estes autores afirmam não haver relação entre a política de dividendos de uma empresa e o preço de suas ações. Para tanto, partem do pressuposto de um mercado de capitais perfeito, com indivíduos totalmente racionais e com ausência de incerteza. Conforme indica Matos (2001), os resultados do trabalho clássico de Miller e Modigliani (1961), que foca no pagamento de dividendos, podem ser generalizados para as distribuições por meio da recompra de ações.

Para iniciar sua argumentação sobre a irrelevância dos dividendos, Miller e Modigliani (1961) caracterizam o cenário econômico no qual se desenvolve a teoria da irrelevância dos dividendos. Os autores primeiramente indicam que o mercado é perfeito, possuindo um número de indivíduos grande o suficiente para que cada um destes seja incapaz de impactar os preços individualmente, além de não possuir custos de transação. Em complemento, os agentes do mercado possuem comportamento racional, preferindo o aumento de sua riqueza. Ademais, há certeza plena sobre os investimentos futuros das firmas e seus lucros.



Com base nessas premissas, os autores iniciam a formulação de suas proposições. Miller e Modigliani (1961) assumem que o preço de cada ação deve ser aquele cuja taxa de retorno (dividendos mais ganhos de capital por ação) seja a mesma para todo o mercado em qualquer intervalo de tempo dado. Logo, tem-se que o retorno é dado pela equação 1, elaborada com base no trabalho dos autores, de forma simplificada. Nesta equação,  $r$  é a taxa de retorno constante da ação (independente da firma),  $p_t$  é o preço da ação de uma firma em  $t$  (no início do período) e  $d_{t+1}$  é o valor do montante de dividendos pagos por uma firma no período  $t$ .

$$r = \frac{p_{t+1} - p_t + d_{t+1}}{p_t} \quad (1)$$

A equação 1 mostra que o retorno de uma ação é dado pelos dividendos pagos durante o período acrescidos da variação do preço da ação, considerando o preço final após o pagamento dos dividendos. Reorganizando-se essa equação, tem-se que o preço das ações é dado por:

$$p_t = \frac{1}{(1+r)}(d_{t+1} + p_{t+1}) \quad (2)$$

Adicionalmente, considera-se que  $n_t$  denota o número de ações em circulação de uma firma no intervalo de  $t$  (início do período) até  $t+1$  (final do período). Se houver a emissão de um número adicional de ações  $m_{t+1}$  em  $t+1$  ao preço de fechamento  $p_{t+1}$ , logo se tem que o número de ações ao final do período será (MATOS, 2001):

$$n_{t+1} = n_t + m_{t+1} \quad (3)$$

Matos (2001) indica que o valor de uma firma em  $t$  ( $V_t$ ) é dado pela equação 4 e que o valor dos dividendos totais pagos no intervalo de  $t$  a  $t+1$  ( $D_{t+1}$ ) é dado pela equação 5:

$$V_t = n_t p_t \quad (4)$$

$$D_{t+1} = n_t d_{t+1} \quad (5)$$

Logo, pode-se multiplicar  $n_t$  pela equação 2, resultando na reescrita do valor da firma da seguinte forma (MILLER e MODIGLIANI, 1961; MATOS, 2001):

$$V_t = n_t \left[ \frac{d_{t+1} + p_{t+1}}{(1+r)} \right] \quad (6)$$

Reorganizando-se esta equação e multiplicando  $n_t$  por  $d_{t+1}$  e  $p_{t+1}$ , obtém-se a equação 7 (MATOS, 2001). Note que se utilizou a equação 3 reorganizada para substituir  $n_t$ .

$$V_t = \frac{1}{(1+r)} (D_{t+1} + V_{t+1} - m_{t+1}p_{t+1}) \quad (7)$$

Com base nessa equação, há três possíveis rotas pelas quais os dividendos podem influenciar o valor de uma firma: pelo pagamento de dividendos no período corrente ( $D_{t+1}$ ), através do valor futuro da firma ( $V_{t+1}$ ), que será independente dos dividendos correntes, porém, afetado pelos dividendos futuros, e também pelo valor das novas ações que são emitidas ( $-m_{t+1}p_{t+1}$ ) para compensar o pagamento de dividendos, mantendo-se a política de investimentos inalterada (MILLER e MODIGLIANI, 1961; MATOS, 2001).

Miller e Modigliani (1961) indicam que o equívoco sobre a relevância da política de dividendos se dá porque os dividendos influenciam os preços de duas formas: diretamente por meio dos dividendos pagos, e inversamente por meio das ações emitidas para compensar esse pagamento. Os autores indicam que, no mundo ideal que descrevem, esses dois efeitos se cancelam. Logo, a política de *payout* adotada no tempo  $t$  não terá efeito nos preços em  $t$ . Matos (2001), em complemento, indica que há um *tradeoff* entre essas duas ‘forças’.

Para provar a afirmação sobre como a emissão de ações cancela o efeito dos dividendos, Miller e Modigliani (1961) passam a expressar  $-m_{t+1}p_{t+1}$  em termos de dividendos. Passa-se a assumir que a firma possui um programa de investimentos ( $I_t$ ) e um lucro líquido ( $X_t$ ) a partir do qual os dividendos ( $D_t$ ) são pagos (MATOS, 2001). Logo, Matos (2001) indica que a firma dispõe de  $X_t - D_t$  para investir. Nesse sentido, o autor afirma que a quantidade de capital externo levantado deve ser a diferença entre o que é necessário para investir ( $I_t$ ) e o que está disponível ( $X_t - D_t$ ). Ou seja:

$$m_{t+1}p_{t+1} = I_t - (X_t - D_t) \quad (8)$$

Substituindo a equação 8 dentro da equação 7, os dividendos são cancelados e se obtém a equação 9 (MILLER e MODIGLIANI, 1961). Essa equação prova que dada uma

política de investimentos fixa, a política de dividendos não afeta o valor da firma (MATOS, 2001). Matos (2001) constata que a substituição utilizada é um ilustrativo claro de que a política de dividendos pode ser alterada sem afetar o valor da firma, pois o aumento nos dividendos pagos é “exatamente” compensado pela emissão de novas ações, logo, os efeitos se cancelam.

$$V_t = \frac{1}{(1+r)}(X_{t+1} - I_{t+1} + V_{t+1}) \quad (9)$$

Visto que os dividendos não aparecem diretamente na função, e que os resultados da firma, os gastos com investimentos e o valor futuro da firma são todos independentes dos dividendos, o valor da firma deve ser independente das decisões correntes sobre dividendos (MILLER e MODIGLIANI, 1961). Matos (2001) indica que se resolvendo a equação 9 de forma recursiva, substituindo os valores futuros da firma ( $V_{t+1}, V_{t+2}, V_{t+3}, \dots, V_{t+\infty}$ ), obtém-se a equação 10:

$$V_t = \sum_{j=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^j} (X_{t+j} - I_{t+j}) \quad (10)$$

O desenvolvimento da equação 9 permite observar que o valor da firma, além de não ser afetado pelas decisões presentes sobre os dividendos, não é impactado pelas decisões futuras sobre o *payout* corporativo, assim como mostra a equação 10 (MILLER e MODIGLIANI, 1961). Em resumo, Miller e Modigliani (1961) indicam que em um mercado perfeito a política de dividendos de uma empresa é irrelevante, pois o valor da firma não é afetado pelos dividendos pagos, mas sim pelas expectativas dos acionistas com relação aos fluxos de caixa futuros descontados.

Black (1996) resume de forma didática o teorema de Miller e Modigliani, indicando que a escolha entre uma ação que paga dividendos e uma que não paga é indiferente quando se ignoram fatores como os impostos e os custos de transação. O autor indica que o preço de uma ação que paga dividendos cai na data ex-dividendos aproximadamente o valor dos dividendos pagos. Ou seja, se uma ação paga R\$ 2,00 de dividendos, passa a valer cerca de R\$ 2,00 a menos do que valeria se os dividendos não houvessem sido pagos. Logo, os dividendos pagos por uma corporação são irrelevantes, pois quanto maior o valor pago de

dividendos, menos os investidores receberão em ganhos de capital, ao menos quando se assume que os dividendos não afetam as decisões de negócios da firma (BLACK, 1996).

Nos termos de Miller e Modigliani (1961), as constatações de Black (1996) podem ser resumidas da seguinte forma: os retornos por meio de dividendos ou ganhos de capital são simplesmente apresentados em ‘embalagens’ diferentes. Ademais, Black (1996) complementa a argumentação sobre a irrelevância dos dividendos indicando que os acionistas podem retirar caixa da firma sem receber dividendos, sendo o exemplo mais óbvio a recompra de ações por parte da firma.

Miller e Modigliani (1961), após a exposição inicial realizada em seu trabalho, resumida nas equações 1 a 10, realizam a prova de seu teorema sob diversas condições, incluindo, por exemplo, a presença de alavancagem e de incerteza sobre os resultados futuros dos investimentos. Gordon (1963), que advoga a favor da relevância da política de *payout* sobre o preço das ações, critica particularmente as afirmações de Miller e Modigliani (1961) sobre a irrelevância dos dividendos em um cenário de incerteza. Essa discussão será analisada no próximo tópico.

Ressalta-se que a discussão acerca da relevância da política de dividendos assume papel importante dentro da temática analisada no presente trabalho. Entender como se posiciona o investidor (acionista) em relação aos dividendos é relevante, pois pode indicar que as firmas devem assumir políticas de dividendos específicas, assim como em quais condições específicas determinada política é ideal. Essa discussão se relaciona com a forma de remuneração dos gestores pelo fato de que se deve buscar alinhar os incentivos dos gestores com os dos acionistas. Ou seja, se existir alguma política de *payout* ideal para os acionistas, deve-se buscar uma forma de remuneração que faz com o gestor esteja inclinado a adotá-la.

### **2.2.2) Crítica à Irrelevância dos Dividendos sob Incerteza**

Em seu trabalho, Miller e Modigliani (1961) indicam que a conclusão fundamental de seu estudo não precisa ser modificada meramente pela presença de incerteza sobre os resultados, investimentos e dividendos futuros, mantendo-se as demais premissas constantes. Para demonstrar essa afirmação, os autores indicam que se considere um caso no qual os investidores correntes acreditam que os futuros lucros e investimentos de uma firma serão idênticos para duas firmas. Ademais, deve-se considerar o mesmo para os pagamentos de dividendos no período um. Em termos de notação, isso é escrito da seguinte forma:

$$\begin{aligned}\tilde{X}_1(t) &= \tilde{X}_2(t) \quad t = 0 \dots \infty \\ \tilde{I}_1(t) &= \tilde{I}_2(t) \quad t = 0 \dots \infty \\ \tilde{D}_1(t) &= \tilde{D}_2(t) \quad t = 0 \dots \infty\end{aligned}$$

A escrita em forma de variáveis é para indicar que os valores são do ponto de vista do período atual, sendo desconhecidos e, portanto, apresentando distribuições de probabilidade (Miller e Modigliani, 1961). Logo, o retorno da firma 1 no período atual será:

$$\tilde{R}_1(0) = \tilde{D}_1(0) + \tilde{V}_1(1) - \tilde{m}_1(1)\tilde{p}_1(1) \quad (11)$$

A relação entre os dividendos  $\tilde{D}_1$  e  $\tilde{m}_1(1)\tilde{p}_1(1)$  é necessariamente ainda dada pela equação 8. Logo, pode-se escrever:

$$\tilde{m}_1(1)\tilde{p}_1(1) = \tilde{I}_1(0) - [\tilde{X}_1(0) - \tilde{D}_1(0)] \quad (12)$$

E substituindo essa equação na equação 11 tem-se o retorno para a firma 1 (Miller e Modigliani, 1961):

$$\tilde{r}_1(0) = \tilde{X}_1(0) - \tilde{I}_1(0) + \tilde{V}_1(1) \quad (13)$$

Miller e Modigliani (1961) indicam que a expressão de retorno da firma 2 é equivalente. Os autores passam a comparar os retornos da firma 1 e da firma 2. Eles relembram que se assume que as firmas possuem resultados e investimentos iguais. Ademais, indicam que os investidores do mercado “Imputam Racionalidade” e possuem “Racionalidade Simétrica”, o que indica que os valores terminais apenas podem depender dos resultados futuros, investimentos e dividendos do período 1 em diante, e esses também, por premissa, são idênticos para as duas companhias. A premissa de que o investidor imputa racionalidade indica que este assume, ao formar expectativas, que os demais investidores são racionais (preferem mais retorno a menos retorno) e que estes também esperam comportamentos semelhantes dos demais investidores. Ademais, a racionalidade simétrica de mercado indica que todo investidor se comporta racionalmente e imputa racionalidade ao mercado.

Logo, a racionalidade simétrica implica que cada investidor deve esperar que o valor da firma 1 seja semelhante ao da firma 2 no final do período e, conseqüentemente, que o retorno esperado da firma 1 é semelhante ao da firma 2 no período atual. Isso indica que os valores das firmas 1 e 2 no período inicial são semelhantes, independente dos dividendos pagos durante o período. Essa argumentação é válida para todos os períodos, pois, conforme indicam os autores, a atribuição de valor corrente não é afetada por diferenças no pagamento de dividendos em qualquer período futuro e, portanto, a política de dividendos é irrelevante para a determinação de preços de mercado, dada uma política de investimentos.

Gordon (1963) indica que, em condições de incerteza, Miller e Modigliani deveriam estar menos certos sobre sua conclusão por duas razões. Primeiramente, um investidor não seria indiferente em relação à distribuição dos ganhos de um período por meio de dividendos e de ganhos de capital, pois, como o aumento dos preços é altamente incerto, um investidor poderia preferir a expectativa de R\$ 5,00 de dividendos e um preço de R\$ 50,00 do que nenhum dividendo com um preço de R\$ 55,00 sem ser irracional. Possivelmente, esse argumento é o que faz com que a Gordon (1963), juntamente com Lintner (1962) seja atribuída a teoria do ‘Pássaro na Mão’, que passa a ideia de que o investidor prefere retornos certos no presente, pois é “melhor um pássaro na mão do que dois voando”. Em segundo lugar o autor argumenta que a expectativa de uma emissão de ações no final do período pode ter uma influência negativa no preço no início do período.

Para iniciar a exposição de seus argumentos, Gordon (1963) considera uma corporação que recebe  $Y_0$  no período que termina em  $t = 0$  que paga todos seus lucros em dividendos. O autor também assume que a firma continua pagando todos seus ganhos em dividendos e que não possui financiamento externo. Nesse sentido, espera-se que essa empresa receba e distribua em todos os períodos futuros  $Y_0$ . Sendo a taxa de retorno do investimento igual a  $k$ , representa-se o valor da ação da seguinte forma:

$$P_0 = \frac{Y_0}{(1+k)^1} + \frac{Y_0}{(1+k)^2} + \frac{Y_0}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Y_0}{(1+k)^t} + \dots \quad (14)$$

Em seguida, Gordon (1963) assume a situação em que a firma anuncia em  $t = 0$  que irá reter e investir  $Y_1 = Y_0$  durante  $t=1$ , e que espera obter um retorno de  $k = Y_0/P_0$  sobre o investimento. Nos períodos subsequentes a firma espera pagar todos os lucros em dividendos. O valor da firma passa a ser dado pela equação 15:

$$P_0 = \frac{0}{(1+k)^1} + \frac{Y_0 + kY_0}{(1+k)^2} + \frac{Y_0 + kY_0}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Y_0 + kY_0}{(1+k)^t} + \dots \quad (15)$$

Gordon (1963) afirma que o primeiro numerador é igual a zero pelo fato de que são considerados os dividendos e não os lucros do primeiro período, pois este considera que se representa corretamente o investidor como um indivíduo que utiliza a expectativa em relação aos dividendos para chegar a  $P_0$ . Isso porque, conforme argumenta Gordon (1963), se o investidor utilizasse as expectativas quanto aos resultados, ele estaria fazendo dupla contagem dos ganhos do primeiro período.

Clareando a argumentação anterior, Gordon (1963) indica que, em face da decisão da firma de não pagar dividendos no primeiro período, o investidor desiste de  $Y_0$  no final de  $t = 1$  e recebe, em seu lugar,  $kY_0$  perpetuamente. A distribuição dos dividendos ao longo do tempo mudou. Também é evidente que  $kY_0$  descontado perpetuamente à taxa  $k$  é exatamente igual a  $Y_0$ . Visto que  $P_0$  não mudou, a mudança da distribuição ao longo do tempo não teve influência no preço das ações. Gordon (1963) acrescenta que, em geral, pode-se esperar que uma firma retenha e invista qualquer fração dos resultados sem alterar o valor das ações, contanto que  $r$ , a taxa de retorno do investimento, seja igual a  $k$ . Se  $r$  for maior que  $k$ , o preço ( $P_0$ ) irá aumentar, mas a razão é a lucratividade dos investimentos, e não a mudança na distribuição temporal nos dividendos.

Gordon (1963) passa a assumir que quando a firma faz o anúncio que muda a expectativa em relação aos dividendos daquela dada pela equação 14 para a equação 15, os investidores mudam a taxa de desconto de  $k$  para  $k'$ , sem aprofundar na razão para essa mudança. Se isto acontece, a equação 15 se torna a equação 16, na qual  $k' > k$  e  $P'_0 < P_0$ .

$$P'_0 = \frac{0}{(1+k')^1} + \frac{Y_0 + kY_0}{(1+k')^2} + \frac{Y_0 + kY_0}{(1+k')^3} + \dots + \frac{Y_0 + kY_0}{(1+k')^t} + \dots \quad (16)$$

O que aconteceu, segundo Gordon (1963), é que a redução dos dividendos próximos e o aumento dos dividendos distantes causou um aumento nas taxas de desconto, resultando na queda do preço das ações, ou seja, a mudança na política de dividendos mudou o preço das ações ao impactar a taxa de desconto. O problema com a assunção de Gordon (1963), conforme indica o próprio autor, é saber se o comportamento dos investidores sob condições de incerteza é corretamente representado por um modelo no qual a taxa de desconto ( $k$ ) que iguala os dividendos esperados com o preço da ação é uma função da taxa de dividendos. Em

outras palavras, por um modelo no qual  $k$  é uma função da taxa de crescimento dos dividendos.

O autor apresenta algumas considerações teóricas e empíricas a favor de seu teorema. Ele indica que parece plausível que investidores tenham aversão ao risco ou à incerteza, e que, dado o nível de risco de uma corporação, a incerteza dos dividendos que se espera que esta pague aumenta com base na distância temporal na qual será pago o dividendo. Essas proposições implicam que um investidor pode ser representado como um indivíduo que desconta os dividendos esperados em  $t$  à taxa  $k_t$ , que não é independente de  $t$ . Ademais, se a aversão ao risco for grande o suficiente e/ou o risco aumentar de forma rápida o suficiente com o tempo,  $k_t$  aumenta com  $t$  (GORDON, 1963).

Diante dos aspectos teóricos descritos, Gordon (1963) indica que é possível que o comportamento dos investidores seja corretamente descrito pela premissa de que, ao chegar no valor das expectativas de dividendos, estes descontam-nas às taxas  $k_t$ , com  $t = 1, 2, \dots$ , sendo que  $k_t > k_{t-1}$ . Com isso, este considera a possibilidade de que a taxa de desconto usada nos modelos de avaliação de ações seja uma função crescente da taxa de crescimento dos dividendos, o que implica que a política de dividendos influencia o preço das ações. Nesse contexto, Gordon (1963) reescreve a equação 14 da seguinte forma:

$$P_0 = \frac{Y_0}{(1+k_1)^1} + \frac{Y_0}{(1+k_2)^2} + \frac{Y_0}{(1+k_3)^3} + \dots + \frac{Y_0}{(1+k_t)^t} + \dots \quad (17)$$

O autor passa então a perceber o  $k$  da equação 14 como uma média do  $k_t$ , da equação 17, de forma que se toda a expectativa em relação aos dividendos for descontada à essa taxa única, isto resultará no mesmo preço para a ação. Ou seja, a taxa de desconto  $k$  é uma média de  $k_t$ . O autor supõe novamente que a firma retém  $Y_1 = Y_0$  e investe esse valor para recuperar  $kY_0$  por período em perpetuidade. Usando a mesma sequência de taxas de desconto  $k_t$ , as mesmas que aparecem na equação 17, o preço das novas expectativas de dividendos se torna:

$$P'_0 = \frac{0}{(1+k_1)^1} + \frac{Y_0 + kY_0}{(1+k_2)^2} + \frac{Y_0 + kY_0}{(1+k_3)^3} + \dots + \frac{Y_0 + kY_0}{(1+k_t)^t} + \dots \quad (18)$$

Gordon (1963) explica que o acionista desiste de  $Y_0$  para receber  $kY_0$  em perpetuidade, mas este último é agora descontado às taxas  $k_t$ , com  $t = 2 \rightarrow \infty$ , podendo ser mostrado que  $kY_0$  descontado dessa forma é menor que  $Y_0$ , logo  $P'_0 < P_0$  e a política de dividendos



influencia o preço das ações. Pode também ser mostrado que  $k'$ , que se refere à nova média de  $k_t$ , é maior que  $k$ . Em geral, reduzir os dividendos próximos e elevar os dividendos distantes (abaixando a taxa de dividendos) muda os pesos de  $k_t$  e aumenta sua média.

Conforme sintetizam Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008), o pressuposto fundamental da hipótese da relevância é o de que o preço de mercado das ações das empresas é proporcional ao aumento no pagamento de dividendos, pois quando as firmas pagam dividendos elevados, os investidores exigem uma menor taxa de retorno. Os autores complementam que sob a perspectiva da relevância, os investidores preferem obter ganhos correntes com dividendos em relação a ganhos de capital futuros, pois isso reduz o nível de incerteza quanto aos fluxos de caixa.

Apesar da formalização exposta por Gordon (1963), seus argumentos são baseados em suposições sobre o comportamento dos investidores que não necessariamente descrevem a realidade, pois este assume que estes alteram a taxa de desconto com base na distância temporal na qual se espera que sejam pagos os dividendos, devido à sua aversão ao risco. Nesse sentido, o autor testa empiricamente em seu trabalho dois modelos teóricos para identificar qual é mais preciso para descrever o comportamento dos investidores. O primeiro modelo assume que  $k$  é independente do crescimento dos dividendos, porém, este obteve resultados ruins.

Visto que o autor julgou ter bases teóricas fortes para acreditar que  $k$  é uma função crescente da taxa de crescimento dos dividendos, examinou um modelo que incorporava esta premissa. Os resultados obtidos para este segundo modelo foram, em suas palavras, ‘muito bons’. Ademais, Gordon (1963) indica que os resultados de seu modelo se alinham com trabalhos anteriores, reforçando a ideia de que a política de dividendos influencia o preço das ações, embora este afirme que estes resultados não sejam suficientes para encerrar a questão. Em resumo, Gordon (1963) apresentou argumentos teóricos para afirmar que os dividendos influenciam o preço das ações e obtiveram resultados empíricos que sustentam estes argumentos. Nesse sentido, o trabalho deste autor vai de encontro ao trabalho de Miller e Modigliani (1961) quando se considera um cenário de incerteza.

Diante dos argumentos teóricos e dos resultados empíricos apresentados por Gordon, Miller e Modigliani (1961) apresentam em seu trabalho alguns pontos que levam ao questionamento da Teoria do ‘Pássaro na Mão’. Esse assunto irá ser tratado no próximo tópico.

### 2.2.3) Dividendos como Sinais

Em consonância com os resultados empíricos de Gordon (1963) apresentados na seção anterior, Matos (2001) constata que tem sido demonstrado empiricamente em diversos estudos que mudanças nas políticas de dividendos afetam o preço das ações, o que levanta questionamentos em relação à Teoria da Irrelevância dos Dividendos proposta por Modigliani e Miller (1961).

Em face das evidências empíricas de que as alterações nas taxas de dividendos são seguidas por variações no preço das ações, Miller e Modigliani (1961) afirmam ser um equívoco relacionar essas mudanças ao impacto das distribuições de lucros. Os autores argumentam que as variações nos preços são reflexos da interpretação do conteúdo informacional dos novos dividendos que é feita pelos investidores, pois estes têm boas razões para acreditar que a nova política é um ‘sinal’ das expectativas dos gestores em relação ao futuro. Dessa forma, o preço das ações continua sendo um reflexo das expectativas quanto a ganhos porvindouros e das oportunidades de crescimento. Essa argumentação é nomeada Hipótese de Sinalização dos Dividendos.

Matos (2001) aponta que a argumentação de Miller e Modigliani levanta o questionamento sobre qual é exatamente a informação passada pelos dividendos, além da indagação sobre se esta informação realmente acrescenta à informação passada pelos lucros. Ademais, questiona-se porque as firmas escolhem esta forma para passar informação. Nesse contexto, o autor indica que vários trabalhos passaram a desenvolver modelos que formalizam o conteúdo informacional dos dividendos, sendo o primeiro o de Bhattacharya (1979).

Bhattacharya (1979) trata os argumentos de Gordon como a falácia do “Pássaro na Mão”. Seu trabalho desenvolveu um modelo no qual os dividendos funcionam como sinais das expectativas de fluxo de caixa de uma firma em um cenário de informação imperfeita (assimetria de informação). Em seu modelo, firmas com projetos de boa qualidade terão mais facilidade de se comprometerem a altos níveis de pagamento de dividendos sem comprometer os recursos que serão investidos, e justamente por isso os dividendos funcionariam como sinais de que a firma possui projetos de boa qualidade (MATOS, 2001).

Outro ponto a ser destacado é que, em alguns mercados, o sistema tributário faz com que os dividendos sejam mais taxados do que os ganhos de capital, o que implica em maiores custos de sinalização, fazendo com que os pagamentos de dividendos funcionem como sinais sobre as perspectivas futuras da firma (BHATTACHARYA, 1979). A lógica subjacente a este

argumento é que, quanto maior for o custo para emissão de um sinal, maior a credibilidade deste sinal.

Outro modelo formal, discutido neste trabalho de forma mais detalhada, foi desenvolvido por Miller e Rock (1985), que consideram um modelo com dois períodos ( $t = 1, 2$ ), com apenas uma decisão, sem impostos e no qual existe incerteza. O desenvolvimento deste trabalho também pode ser encontrado em Matos (2001). O modelo inicia pela apresentação de uma função geral que relaciona os investimentos presentes ( $I_t$ ) aos lucros futuros ( $\tilde{x}_{t+1}$ ), que são incertos:

$$\tilde{x}_{t+1} = F(I_t) + \tilde{\varepsilon}_{t+1} \quad (19)$$

Assume-se que o termo aleatório da função ( $\tilde{\varepsilon}_{t+1}$ ) apresenta o seguinte comportamento (MILLER e ROCK, 1985; MATOS, 2001):

$$E(\tilde{\varepsilon}_{t+1}|\varepsilon_t) = \gamma\varepsilon_t \quad (20)$$

No modelo, define-se  $B_t$  como o montante que a firma deve levantar de recursos, realizando-se a reescrita da equação 8 (MATOS, 2001). Ou seja, o montante dos investimentos que não pode ser financiado com a sobra dos lucros líquidos dos dividendos pagos. A equação 8 passa a ser expressa da seguinte forma (MATOS, 2001):

$$B_t + X_t = I_t + D_t \quad (21)$$

Matos (2001) indica que sob as condições da proposição de irrelevância de Miller e Modigliani (1961), o problema de decisão da firma, conhecidos os valores de  $X_1$ ,  $B_1$  e  $D_1$ , passa a ser maximizar o valor da firma dado pela equação 9, ou seja, maximizar:

$$V_1 = X_1 - I_t + \frac{E_1(\tilde{x}_2|\varepsilon_1)}{(1+r)} = X_1 - I_1 + \frac{[F(I_1)+\gamma\varepsilon_1]}{(1+r)} \quad (22)$$

Se houver uma solução interna para o nível de investimento ótimo ( $I_1^*$ ), esta deve satisfazer a condição de primeira ordem (MATOS, 2001):

$$F'(I_1^*) = 1 + r \quad (23)$$

Logo, o valor da firma em seu ponto de máximo é dado na equação 24 (MATOS, 2001):

$$V_1 = F(I_0) + \varepsilon_1 - I_1^* + \frac{[F(I_1^*) + \gamma \varepsilon_1]}{(1+r)} \quad (24)$$

O valor exposto na equação 24 é o valor da firma após os dividendos, os lucros e as decisões de financiamento serem anunciados, porém, antes do anúncio, os investidores desenvolvem suas próprias expectativas quanto ao valor da firma (MATOS, 2001). Matos (2001) indica que a diferença entre o valor após o anúncio e o valor antes do *disclosure* de informação é o valor inesperado, calculado por  $V_1 - E_0(V_1)$ .

O valor da firma antes dos anúncios é, portanto, dado pela equação 25, cujo desenvolvimento assume que os agentes sabem o nível ótimo de investimento, embora não saibam dos resultados ao final do período (MATOS, 2001).

$$E_0(V_1) = E_0(\tilde{X}_1 - I_1) + \frac{1}{1+r} E_0[F(I_1) + \gamma \varepsilon_1] = F(I_0) - I_1^* + \frac{1}{(1+r)} F(I_1^*) \quad (25)$$

Subtraindo-se a equação 25 da equação 24 tem-se a equação 26, que indica o valor inesperado da firma:

$$V_1 - E_0(V_1) = \varepsilon_1 \left[ 1 + \frac{\gamma}{(1+r)} \right] \quad (26)$$

O que fica claro após esse cálculo é que a variação no valor da firma existe devido ao fato de que quando o investidor estima o valor esperado da firma pela equação 25, o valor de  $X_1$  é substituído por seu valor esperado, enquanto  $V_1$  (equação 24) é avaliado com o valor preciso de  $X_1$  (MATOS, 2001). Esse efeito pode ser visto como resultado do anúncio dos lucros. Para concluir a formalização, reescreve-se a equação 20:

$$X_t = I_1^* + (D_t - B_t) \quad (27)$$

Percebe-se por meio desta expressão que o *disclosure* de  $X_t$  passa a mesma informação que o *disclosure* dos dividendos líquidos  $D_t - B_t$ , pois a decisão de investimento ótima é dada pela condição de primeira ordem exposta na equação 23. Logo, o modelo indica

que a revelação dos lucros provê a mesma informação que o anúncio dos dividendos líquidos, e que qualquer um destes anúncios provê a mesma variação de preço dada na equação 26 (MATOS, 2001). Logo, o modelo mostra que os dividendos apresentam um conteúdo informacional importante sobre o valor da firma, em conjunto com a divulgação dos lucros e/ou das decisões de financiamento.

A partir do modelo exposto e dos argumentos apresentados por Miller e Modigliani (1961), pode-se inferir que resultados empíricos como os de Gordon (1963), que aparentemente indicam que os dividendos impactam o preço das ações, dão a equivocada impressão de que os dividendos afetam diretamente o preço das ações. Isso porque, conforme exposto, as variações nos preços das ações que seguem as mudanças nas políticas de *payout* se devem ao conteúdo informacional dos dividendos, e não à preferência dos acionistas por dividendos em relação aos ganhos de capital em um cenário de incerteza.

Ressalta-se que os modelos expostos nas seções anteriores possuem diversas premissas. O modelo da irrelevância dos dividendos de Miller e Modigliani (1961) considera um mercado perfeito, enquanto o modelo de sinalização exposto por Miller e Rock (1985) assume um mercado quase perfeito, no qual a presença de incerteza sobre os lucros futuros da firma é a única imperfeição.

Após expor que os dividendos não influenciam o preço das ações nesses cenários, Miller e Modigliani (1961) indicam que o próximo passo lógico é o abandono da presunção de que os mercados são perfeitos, algo que consideram “mais fácil de se dizer do que fazer”, pois há diversos conjuntos de circunstâncias que geram mercados imperfeitos. No entanto, os autores assumiram o desafio de estender sua teoria aos mercados imperfeitos, expondo pontos importantes, como a relação entre os dividendos e os impostos. Na próxima seção esta noção será apresentada.

Deve-se ressaltar que diversos trabalhos sobre política de dividendos analisaram a sua relação com o retorno das ações, além de outros tópicos, como, por exemplo, os motivos que levam as empresas a adotarem determinadas políticas de *payout*. As respostas para estas questões ainda não apresentam consenso na literatura, gerando o que Black (1996) nomeou de Enigma dos Dividendos, afirmando que quanto mais se olha o quadro dos dividendos, mais este se parece com um quebra-cabeça cujas peças não se encaixam.

#### **2.2.4) Dividendos e Impostos: Efeito Clientela e outras considerações**

Miller e Modigliani (1961) afirmam que, devido às imperfeições de mercado, os investidores podem ter diferentes incidências tributárias e taxas de transação. Além disso, consideram a possibilidade de existir uma diferente tributação entre dividendos e ganhos de capital, o que pode favorecer a preferência por maiores ou menores *dividend yields*. Nesse tipo de cenário, quando há mudanças nas políticas de dividendos, os investidores ajustam seus portfólios, visto que alguns podem vir a se beneficiar da nova política de dividendos adotada por determinada firma. Essa adaptação é nomeada de Efeito Clientela.

Em resumo, os autores indicam que as firmas tendem a atrair para si determinados tipos de investidores com base em suas preferências tributárias. Isso implica que firmas que pagam mais dividendos tendem a possuir uma clientela que é mais beneficiada fiscalmente pelo pagamento de dividendos do que pelos ganhos de capital. Por outro lado, empresas que distribuem menos dividendos (ou não distribuem) tendem a atrair uma clientela mais beneficiada pelos ganhos de capital, que preferem receber ganhos por meio da venda de suas ações no mercado ou por meio de recompras de ações por parte da firma.

Um aspecto interessante a ser notado é que a validade do Efeito Clientela teria impactos diferentes para investidores de mercados distintos. Nos Estados Unidos, por exemplo, se observa que para a maioria dos investidores os dividendos são tributados em níveis mais elevados do que os ganhos de capital (MILLER e MODIGLIANI, 1961; BHATTACHARYA, 1979; BLACK, 1996), o que implicaria na preferência por parte da maioria dos investidores por ações que pagam menos dividendos.

Para analisar os impactos da validade do Efeito Clientela no cenário brasileiro, é necessária uma breve descrição da legislação brasileira relativa à distribuição de lucros e à tributação dos dividendos e dos ganhos de capital. A lei que normatiza o pagamento de dividendos no Brasil é a nº 6.404/1976, nomeada de Lei das Sociedades por Ações. Esta lei estabelece em seu artigo nº 202 que os acionistas têm direito de receber como dividendo obrigatório, em cada exercício, a parcela dos lucros estabelecida no estatuto da empresa. A lei não indica um percentual mínimo a ser adotado, porém, para os casos em que o estatuto social é omissivo, está estabelecido que deverá ser distribuída a metade (50%) do lucro líquido ajustado, que refere-se ao lucro líquido adicionado ou subtraído: i) dos valores destinados à constituição da reserva legal ii) das importâncias utilizadas na formação de reservas de contingências e iii) do valor dos lucros a realizar que foram efetivamente realizados no período (BRASIL, 1976).

Está estabelecido nesta lei que, quando o estatuto social for omissivo e houver interesse da assembleia geral em alterá-lo, o dividendo mínimo obrigatório não poderá ser inferior a 25% do lucro líquido ajustado. A lei ainda define que o dividendo previsto não será obrigatório em exercícios nos quais os órgãos da administração da empresa informarem à Assembleia Geral Ordinária (AGO) que este é incompatível com a situação financeira da companhia. Os lucros não distribuídos deverão ser registrados como uma reserva especial e, se esta reserva não for absorvida por prejuízos em outros exercícios, os dividendos deverão ser pagos assim que houver uma melhora na situação financeira da companhia (BRASIL, 1976).

Outra importante lei que trata sobre a matéria dos dividendos é a Lei n. 9.249/1995, a qual instituiu que os dividendos serão isentos de imposto de renda, enquanto os ganhos de capital serão tributados (BRASIL, 1995). A partir do início de 2017, de acordo com a lei nº 13.259/2016 a menor alíquota incidente sobre os ganhos de capital auferidos por pessoa física passou a ser de 15%, podendo a alíquota chegar até a 22,5% (BRASIL, 2016). Percebe-se, portanto, que a situação tributária brasileira é oposta à estadunidense, o que implica que se devem esperar diferentes clientelas no cenário brasileiro de acordo com a teoria de Miller e Modigliani (1961). Seguindo a lógica proposta por esses autores, se espera que no cenário brasileiro existam mais investidores interessados no pagamento de dividendos do que na valorização das ações e nos consequentes ganhos de capital. Logo, sob a ótica do Efeito Clientela, os investidores brasileiros se concentrariam nas firmas cujos estatutos apresentam maiores dividendos mínimos obrigatórios previstos.

A isenção tributária dos dividendos e a tributação dos ganhos de capital também podem implicar em um favorecimento pelos investidores brasileiros ao pagamento de dividendos como uma forma de *payout* em detrimento das recompras de ação. Para exemplificar esta questão, pode-se pensar em uma firma que recompra ações de seus acionistas a preços superiores ao de mercado como forma de distribuir os lucros. Esta firma estará optando por uma forma de distribuição menos vantajosa para o investidor do que o pagamento de dividendos quando se considera o ponto de vista fiscal, pois os valores recebidos com a venda de ações serão tributados, enquanto os dividendos não seriam. Ressalta-se, no entanto, que a recompra de ações como forma de *payout* pode trazer outros benefícios aos acionistas, os quais serão discutidos mais detalhadamente na próxima seção, que trata sobre os determinantes do pagamento de dividendos e da recompra de ações.

A lei nº 9.249/1995 também instituiu que os Juros Sobre o Capital Próprio (JSCP) pagos aos acionistas poderiam ser deduzidos para fins de cálculo do Imposto de Renda da

Pessoa Jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL). Adicionalmente, esta lei prevê que os valores pagos como JSCP poderão ser imputados ao valor dos dividendos mínimos obrigatórios previstos na lei nº 6.404/1976. Logo, as empresas passaram a ter a opção de distribuir os dividendos mínimos obrigatórios por meio de dividendos ou de JSCP.

A possibilidade de distribuição dos dividendos mínimos por meio de JSCP é atraente para as firmas, pois esta forma de distribuição gera um benefício fiscal, reduzindo os montantes que seriam dispendidos no pagamento do IRPJ e da CSLL. Entretanto, sob a ótica do acionista, essa forma de distribuição não é tão interessante quanto o pagamento de dividendos. Isso se deve ao fato de que os JSCP pagos ou creditados às pessoas físicas ou jurídicas sofrem retenção de imposto de renda na fonte à alíquota de 15% (SANTOS, 2007). Ou seja, ao mesmo tempo em que a empresa obtém um benefício fiscal ao substituir a distribuição de dividendos pelo pagamento de JSCP, os acionistas que possuem o direito de receber uma parcela dos lucros receberão um montante menor do que receberiam se a empresa houvesse distribuído seus lucros apenas por meio do pagamento de dividendos.

A breve comparação das legislações brasileira e estadunidense mostra que, em diferentes cenários, o Efeito Clientela possui diferentes implicações quanto às clientelas formadas para ações que apresentam diferentes níveis de pagamentos de dividendos. Entretanto, Miller e Modigliani (1961) indicam que as diferentes clientelas são semelhantes em termos de suas implicações para o valor da firma. Ou seja, o valor de uma firma continua sendo reflexo dos resultados futuros de seus investimentos, não sendo afetado pela forma como a firma distribui dividendos (ou não distribui). A política de *payout* da firma apenas reflete as preferências tributárias de seus investidores. Logo, um investidor dificilmente investiria em ações que não pagam dividendos se, considerando seu enquadramento fiscal, estes fossem menos tributados que os ganhos de capital.

O primeiro estudo que investigou empiricamente a validade do Efeito Clientela foi o de Elton e Gruber (1970), que ao estudar o comportamento das ações nas datas ex-dividendos analisaram sua relação com os diferentes níveis marginais de taxaçaõ (tributaçaõ) dos investidores. Os autores partiram da premissa de que deve haver um ajuste no preço das ações na data ex-dividendos que compensa a distribuição de recursos e reflete os tributos incidentes sobre os investidores. Estes concluíram que há uma relação entre as faixas tributárias dos investidores e a política de dividendos de uma empresa, sugerindo a validade do Efeito Clientela proposto por Modigliani e Miller (1961).



Apesar dos resultados obtidos por Elton e Gruber (1970) e dos argumentos apresentados por Modigliani e Miller (1961), a validade do Efeito Clientela ainda é discutida. Segundo Martins e Famá (2012), grande parte dos estudos realizados partem do modelo de Elton e Gruber (1970). Enquanto alguns autores atestaram empiricamente a validade do Efeito Clientela de forma integral ou parcial (ELTON e GRUBER, 1970; KALAY, 1982; PETTIT, 1977; SCHOLZ, 1992; HOLANDA e COELHO, 2012), outros não encontraram evidências significativas do fenômeno (LEWELLEN, *et al.*, 1978; BRITO e RIETTI, 1981; RICHARDSON, SEFCIK e THOMPSON, 1986; PROCIANOY e VERDI, 2009). Os resultados também são conflitantes na literatura brasileira (MARTINS e FAMÁ, 2012).

Embora a discussão sobre a validade do Efeito Clientela não seja o foco do presente estudo, percebe-se que este, em conjunto com a hipótese de sinalização, pode auxiliar na explicação sobre quais fatores levam as firmas a adotarem determinadas políticas de *payout*. Entretanto, Denis e Osobov (2008), com base em um estudo no qual questionam “por que algumas firmas pagam dividendos e outras não?”, lançam dúvida sobre a sinalização e o Efeito Clientela como explicações para os dividendos. A questão levantada por estes autores também é foco de outros estudos. No tópico 2.4 serão analisados achados de estudos que buscam identificar quais fatores influenciam a política de *payout* das firmas.

Cabe-se ressaltar que, apesar das diferenças nas legislações brasileira e estadunidense, Futema, Basso e Kayo (2009) constataram que a distribuição de lucros no Brasil ainda é baixa quando comparada à dos Estados Unidos, mesmo com os benefícios fiscais da legislação, o que reforça a noção de que a clientela, por si só, é insuficiente para explicar porque as firmas pagam dividendos.

Por fim, atrelando a discussão do Efeito Clientela ao tema do presente estudo, pode-se notar que, se este efeito for válido, espera-se que no cenário brasileiro predominem clientelas que preferem pagamentos de dividendos do que ganhos de capital. Se os resultados obtidos para o cenário brasileiro indicarem que as *management stock options* fazem com que as firmas apresentem menores pagamentos de dividendos, assim como os resultados obtidos por Lambert, Larcker e Larcker (1989) para firmas estadunidenses, considerando a existência de clientelas, estes achados (para o cenário brasileiro) poderão ser indícios de que as opções geram um problema de agência, causando um possível desalinhamento entre os interesses dos acionistas e as atitudes tomadas pelos gestores.

## 2.3) DETERMINANTES DA POLÍTICA DE PAYOUT

O questionamento sobre “por que as firmas pagam dividendos?” é um tópico que desperta interesse acadêmico (BLACK, 1996; DENIS e OSOBOV, 2008). Assim como a discussão sobre a relevância ou irrelevância dos dividendos, Black (1996) afirma que esta indagação não possui uma resposta simples. O mesmo se aplica à indagação sobre quais fatores levam empresas a recomprar ações, foco de diversos estudos, como os de Dittmar (2000), Voss (2012), dentre outros. Esta seção irá focar em alguns dos estudos sobre os determinantes da política de *payout*.

### 2.3.1) Porque as firmas pagam dividendos?

Tradicionalmente, a ênfase quando se busca explicar o pagamento de dividendos é que este se baseia no desejo de comunicação de informações para os acionistas ou na tentativa de satisfazer a demanda de *payout* de clientelas de dividendos (DENIS e OSOBOV, 2008). Estes fatores foram analisados nas seções anteriores e não serão expostos na presente seção. Ressalta-se, no entanto, que estudos como o de Farsio, Geary e Moser (2004), Denis e Osobov (2008) e DeAngelo, DeAngelo e Skinner (2004) lançam dúvidas sobre estes fatores.

Farsio, Geary e Moser (2004) criticam os trabalhos que proveem evidências empíricas em suporte à relação dos dividendos com ganhos futuros, indicando que os maiores *payouts* são sinais de aumentos nos lucros futuros. Estes argumentam que os estudos empíricos que concluem haver relação causal entre os lucros e os dividendos são baseados em análises de curtos períodos de tempo, o que pode enganar investidores potenciais. No longo prazo, não se espera que esta relação exista. Para clarear sua visão, os autores expõem quatro casos, que ilustram que não deve haver relação significativa entre os dividendos e os lucros futuros no longo prazo. Estes casos são apresentados no Quadro 1.

Os autores indicam que os quatro casos expostos ilustram que não deve haver relação significativa entre lucros e dividendos no longo prazo, embora esta relação possa ocorrer no curto prazo (como descrito no caso 1). Para comprovar empiricamente seus argumentos, Farsio, Geary e Moser (2004) realizam um teste empírico sobre a relação entre dividendos e lucros, utilizando dados trimestrais de 1988 a 2002 de uma amostra de 500 empresas da Standard & Poor's 500 (S&P 500). Seus achados fornecem suporte para a sua hipótese de que não há relação entre dividendos e ganhos no longo prazo.

**Quadro 1: Casos elaborados por Farsio, Geary e Moser (2004) para ilustrar a relação entre dividendos e lucros de uma firma ao longo do tempo.**

*Caso 1:* um aumento nos dividendos em um determinado trimestre pode ser o resultado do bom desempenho de uma empresa nos trimestres anteriores, que pode continuar em trimestres futuros. Este é um caso que apoia a existência de uma relação causal positiva entre os dividendos correntes e ganhos futuros normalmente encontrado em alguns estudos (FARSIO, GEARY e MOSER, 2004).

*Caso 2:* Um aumento nos dividendos em um trimestre pode ser o resultado da política da administração para manter os investidores satisfeitos e impedi-los de vender ações em momentos em que se espera que os lucros futuros irão diminuir ou que as perdas correntes irão continuar ocorrendo. Um bom exemplo para este caso é a decisão da administração da IBM de aumentar os dividendos quando a empresa estava perdendo dinheiro continuamente na década de 1990. Essa decisão mostrou ser bem sucedida, uma vez que a maioria dos acionistas da IBM continuou a deter ações em tempos difíceis. Este é um caso claro de aumento dos dividendos seguido de queda nos lucros (FARSIO, GEARY e MOSER, 2004).

*Caso 3:* Um aumento nos dividendos em um trimestre pode ser o resultado de ganhos mais altos em trimestres anteriores que podem não necessariamente continuar em trimestres futuros. Frequentemente as corporações anunciam aumentos no pagamento de dividendos como resultado de aumentos anormais nos ganhos que tendem a acontecer apenas uma vez. Os ganhos anormalmente elevados podem voltar a níveis de equilíbrio mais baixos em trimestres futuros. Nesse caso, maiores dividendos estariam associados a lucros mais baixos (FARSIO, GEARY e MOSER, 2004).

*Caso 4:* Um aumento no pagamento de dividendos em um trimestre pode levar a um declínio dos recursos que devem ser reinvestidos pela empresa e, portanto, causar um declínio nos ganhos futuros. De fato, esta é a principal razão pela qual muitas empresas seguem a política de dividendos residuais, em que pagam dividendos somente após todas as suas necessidades de reinvestimento serem atendidas. Em contraste, as empresas que pagam dividendos elevados sem considerar as necessidades de investimento podem experimentar ganhos futuros mais baixos. Este seria um caso em apoio de uma relação causal negativa de dividendos para lucros (FARSIO, GEARY e MOSER, 2004).

**Fonte: Elaborado com base em Farsio, Geary e Moser (2004).**

Ressalta-se que os casos ilustrados por Farsio, Geary e Moser (2004) não consideram as mesmas premissas que Miller e Modigliani (1961) utilizam em seu trabalho, o que pode ser ponto de crítica. No caso 4, por exemplo, Farsio, Geary e Moser (2004) consideram que o pagamento de dividendos reduz os recursos disponíveis para investimentos, enquanto Miller e Modigliani (1961) indicam que a firma pode emitir novas ações para financiar seu programa de investimentos. Pode-se argumentar, no entanto, que dificilmente uma firma conseguiria financiar seus investimentos com a emissão de ações sem ter custos em um mercado

imperfeito. Embora os casos apresentados não apresentem argumentos muito fortes para indicar que os dividendos não se relacionam com os lucros no longo prazo, o ponto forte do trabalho de Farsio, Geary e Moser (2004) é a apresentação de evidência empírica para sustentar sua hipótese. Este trabalho é um exemplo das críticas à teoria de sinalização.

Alguns trabalhos também têm criticado a noção de Efeito Clientela. DeAngelo, DeAngelo e Skinner (2004), por exemplo, indicam que se a demanda para satisfazer clientelas heterogêneas de dividendos fosse realmente um determinante de primeira ordem das políticas de dividendos, seria esperado que as firmas apresentassem heterogeneidade substancial em relação ao pagamento de dividendos, o que permitiria se observar, em diversas indústrias, um grande conjunto de firmas que pagam dividendos elevados e um grande conjunto de firmas que não pagam dividendos. O que os autores observaram nos Estados Unidos, no entanto, foi que: i) poucas firmas com lucros elevados deixam de pagar dividendos; ii) essas firmas são principalmente pertencentes ao setor industrial e; iii) todas as grandes firmas de outras indústrias tendem a pagar dividendos.

Os autores indicam que o fato de o mercado não suprir um amplo espectro de dividendos heterogêneos entre ou dentro dos distintos setores sugere que a pressão para satisfazer clientelas heterogêneas é, no melhor dos casos, um determinante de segunda ordem das decisões sobre dividendos. Estes complementam que apenas em algumas situações as clientelas podem exercer maior impacto nas decisões sobre dividendos, como, por exemplo, o caso de um acionista controlador que ajusta as decisões da firma sobre o *payout* corporativo para atender suas preferências tributárias. Nesse sentido, a concentração acionária pode ser vista como um determinante da política de dividendos (DEANGELO, DEANGELO e SKINNER, 2004; DALMÁCIO e CORRAR, 2007).

Diante da insuficiência da sinalização e do Efeito Clientela para explicar por que as firmas pagam dividendos, são analisadas na literatura relações entre os dividendos pagos e algumas variáveis, como, por exemplo, o tamanho da firma e os custos de agência.

Redding (1997) indica que o tamanho de uma firma pode influenciar sua política de dividendos, sendo esta ideia disseminada na literatura. Entretanto, o autor constata que a relação entre o tamanho das firmas e o pagamento de dividendos não é clara. Nesse sentido, Redding (1997) buscou explicar como se dá essa relação, apresentando um modelo teórico formal. Seu modelo afirma que grandes investidores (instituições) preferem investir em grandes corporações, pois isto reduz seus custos de transação. Devido à preferência destes investidores por dividendos, as grandes firmas escolhem pagar dividendos, enquanto as

pequenas firmas, que são de propriedade de investidores pequenos (individuais), decidem não pagar dividendos.

De certa forma, a explicação fornecida pelo modelo de Redding (1997) parece estar intimamente relacionada ao Efeito Clientela, afinal, neste modelo, as grandes firmas pagam dividendos devido ao fato de que atraem uma clientela que apresenta preferência pelos dividendos devido a questões tributárias.

Diversos autores também têm associado o pagamento de dividendos a custos de agência. Matos (2001) indica que o pagamento de dividendos pode ser utilizado para transferir riqueza dos *debtholders* (terceiros que financiam as atividades da firma por meio da emissão de dívidas) para os *stockholders* (acionistas). Se as firmas pagarem valores expressivos de dividendos, podem não sobrar recursos suficientes para pagar as dívidas, o que prejudicaria os possuidores de títulos de dívida. Entretanto, podem ser firmados contratos para impedir pagamentos muito elevados de dividendos, impondo restrições (*covenants*) sobre possíveis tentativas de expropriar o capital de terceiros.

Com relação aos conflitos entre gestores e acionistas, Jensen (1986) constata que o montante dos recursos que excede o valor necessário para financiar os investimentos rentáveis da firma pode gerar problemas de agência, o que justifica a necessidade de se distribuir este excesso de fluxo de caixa. O autor indica que gestores com fluxos de caixa livres substanciais podem aumentar o pagamento de dividendos, transferindo para os acionistas recursos que, se mantidos na firma, seriam investidos em projetos de baixo retorno. Este complementa que, o fato de que o mercado de capitais pune o preço de ações que sofrem reduções nos dividendos é consistente com a hipótese dos custos de agência do fluxo de caixa livre.

Alguns estudos também relacionam os pagamentos de dividendos (ou não pagamento) aos incentivos dos gestores, analisando a relação dos dividendos com a forma de compensação dos agentes. Este tema será mais explorado na seção 2.4.

Conforme pode ser notado, na literatura são apresentados diversos motivos pelos quais as firmas pagam (ou não pagam) dividendos. Os motivos aqui apresentados não cobrem todos os estudos realizados sobre o tema, afinal, não é intuito do presente estudo a realização de uma revisão sistemática destes trabalhos, mas sim mostrar a relevância de se estudarem os fatores que levam as firmas a pagar dividendos. No entanto, supõe-se que é interessante analisar como se encontram os estudos brasileiros que analisam esta questão. Nesse sentido, a seção 2.3.3 apresenta diversos trabalhos que analisam porque as firmas brasileiras pagam dividendos. Antes de se exporem os resultados dos trabalhos brasileiros, também serão discutidos os fatores que levam as empresas a recomprar ações.

### 2.3.2) Porque as firmas recompram ações?

Matos (2001) indica que as razões para que as firmas decidam recomprar ações não são muito diferentes daquelas que fazem as firmas pagarem dividendos. Em consonância com essa constatação, assim como para o pagamento de dividendos, a Hipótese de Sinalização ou de *undervaluation* é considerada a principal motivação para a recompra de ações. Essa hipótese postula que, ao recomprar ações, os gestores enviam um sinal positivo ao mercado em relação às suas perspectivas futuras quanto ao preço das participações patrimoniais, pois parte da premissa de que a recompra se dá quando os títulos patrimoniais não estão corretamente precificados pelo mercado (VOSS, 2012). Diversos trabalhos atestaram a validade desta Hipótese (STEPHENS e WEISSBACK, 1998; DITTMAR, 2000; D'MELLO e SHROFF, 2000; FENN e LIANG, 2001). Nesse sentido, as recompras podem funcionar como um mecanismo de redução de assimetria informacional.

O argumento que relaciona as recompra de ações a sinais positivos possui uma fundamentação lógica clara, pois dificilmente se espera que uma empresa recompre ações a valores superiores ao valor justo destas ações, embora existam algumas exceções. Conforme indicam Chan *et al.* (2010), diversos trabalhos observam que as recompras são seguidas por retornos anormais, o que indica que o mercado associa os anúncios de recompra a sinais de desvalorização das ações.

Uma segunda hipótese que busca explicar porque as empresas recompram ações é a Hipótese de Redução do Excesso de Fluxo de Caixa. Esta hipótese indica que a recompra, assim como o pagamento de dividendos, é um método de distribuição de excesso de fluxo de caixa aos acionistas (DITTMAR, 2000). Conforme indicam Jensen (1986) e Gabrielli e Saito (2004), a redução do excesso de caixa tem como finalidade a redução dos custos de agência, evitando o uso inadequado de fluxos de caixa que não podem ser reinvestidos de forma lucrativa no negócio da firma.

Dittmar (2000) indica que a recompra pode ser um método preferível em relação ao pagamento de dividendos para distribuir fluxo de caixa por dois motivos: i) as empresas não são obrigadas a cumprir seus planos de recompra e; ii) diferentemente dos dividendos, não há expectativas de que as recompras ocorram em bases regulares.

Alguns trabalhos atestaram a validade da hipótese de redução do excesso de fluxo de caixa no cenário internacional (STEPHEN e WEISSBACK, 1998; DITTMAR, 2000). Destaca-se que alguns trabalhos têm diferenciado entre fluxos de caixa permanentes e não permanentes (Stephen e Weissback, 1998; Guay e Harford, 2000). Voss, 2012 indica que a

hipótese de permanência de fluxo de caixa sugere que a decisão de distribuir excessos de fluxo de caixa é baseada, ao menos em parte, na permanência dos fluxos de caixa. Teoricamente os dividendos estariam relacionados a fluxos de caixa permanentes, enquanto as recompras com fluxos temporários.

A terceira hipótese dentre as mais comumente associadas à recompra de ações é a Hipótese de Ajuste da Estrutura de Capital, que indica que firmas menos alavancadas recompram ações com a finalidade de ajustar sua estrutura de capital (Gabrielli e Saito, 2004). Dittmar explica que, quando as firmas recompram ações, reduzem o capital próprio e aumentam seu nível de alavancagem. Nesse sentido, as firmas utilizariam a recompra de ações como forma de atingir o nível ideal de alavancagem (Dittmar, 2000; Gabrielli e Saito, 2004). Dittmar (2000) identificou empiricamente que em certos períodos as empresas recompram ações com a finalidade de ajustar sua estrutura de capital.

Gabrielli e Saito (2004) mostram que na literatura internacional também tem se estudado sobre a possível utilização da recompra de ações para substituir o pagamento de dividendos, devido à vantagem fiscal dos ganhos de capitais observada em diversos países. Essa hipótese é nomeada de Hipótese de Substituição dos Dividendos. Entretanto, os autores argumentam que no cenário brasileiro essa vantagem não persiste, pois, conforme já exposto, a legislação brasileira favorece os dividendos em relação aos ganhos de capital. Nesse sentido, a hipótese não seria aplicável ao cenário brasileiro.

As quatro hipóteses descritas são as mais comumente associadas à recompra de ações (GABRIELLI e SAITO, 2004) e foram também testadas no contexto brasileiro. Os resultados dos estudos empíricos realizados no Brasil são expostos na próxima seção (2.3.3). Além destas explicações, outras hipóteses podem ser encontradas na literatura internacional, vinculando fatores como os custos de agência e a remuneração de funcionários e gestores às recompras de ações.

Matos (2001) indica que, assim como os dividendos, as recompras podem ser utilizadas para transferir riqueza dos *debtholders* para os *stockholders* (acionistas), pois, em caso de liquidação da firma, sobrarão menos recursos para pagar aqueles que possuem títulos de dívida. Em certo sentido, isso possibilita a “fuga” de acionistas de uma firma que pode, por exemplo, entrar em falência. Logo, a motivação subjacente a uma recompra pode ser o conflito entre acionistas e *debtholders*.

Voss (2012) também apresenta a Hipótese de Redução da Diluição de Opções de Ações de Empregados, a qual indica que as empresas que utilizam opções de ações para remunerar seus funcionários recompram ações para evitar o aumento do número de títulos

patrimoniais circulando no mercado. A redução do número de ações no mercado permite que se proteja a empresa do risco de *takeover*, ou seja, de troca de controle. Kahle (2002) atestou empiricamente a validade desta hipótese, indicando que firmas com maior número de opções exercíveis de funcionários tendem a recomprar suas ações. O autor também constata que as firmas são mais propensas a recomprar ações quando muitas opções estão sendo exercidas.

Essa hipótese parece estar intimamente relacionada ao problema de incentivo descrito por Matos (2001), que indica que os gestores estão interessados em assegurar seus empregos e, portanto, buscam evitar mudanças no controle corporativo que podem afetar sua permanência no cargo.

Outras explicações para as recompras de ações associam o *payout* corporativo à remuneração dos gestores por meio de opções de ação. Estas serão expostas na seção 2.4, na qual serão desenvolvidas as hipóteses a serem testadas no presente trabalho. Ressalta-se que estas ainda receberam pouca atenção acadêmica no cenário brasileiro, no qual ainda pouco se analisou sobre a relação entre o *payout* corporativo e a forma de compensação dos gestores.

### **2.3.3) Estudos brasileiros sobre os determinantes da política de *payout***

Na presente seção são expostos os resultados de diversos trabalhos brasileiros que analisaram os fatores determinantes da política de *payout* das firmas. A revisão realizada parece constatar que, no Brasil, pouco se estudou sobre o impacto dos custos de agência e dos problemas de incentivo sobre ambas as formas de distribuição (dividendos e recompras), o que entra em consonância com o observado na literatura mundial (FENN e LIANG, 2001).

Diversos estudos brasileiros analisaram o impacto de diversas variáveis sobre a política de pagamento de dividendos. Uma breve revisão destes trabalhos permite que se mapeie o desenvolvimento da literatura brasileira.

Marques *et al.* (2015) analisaram a relação entre diferentes níveis de governança corporativa e a política de dividendos de uma amostra de 39 empresas participantes dos níveis 1, 2 de governança corporativa e do Novo Mercado (empresas com melhores práticas de governança), com base em dados trimestrais coletados no sítio da BM&FBovespa para o período de 2008 a 2013. Os autores evidenciaram que o índice de *payout* possui correlação com o nível de governança, sendo esta correlação negativa, ou seja, quanto maior o nível de governança, menor o nível de pagamento e maior a parcela retida para reinvestimento.

Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008) analisaram o efeito da assimetria de informações sobre o pagamento de dividendos em uma amostra de 178 empresas não



financeiras cotadas na Bovespa analisadas entre 2000 a 2004. Os autores testaram as predições das hipóteses de hierarquia das fontes de capital e de sinalização sobre a política de pagamento de dividendos, controlando os efeitos dos custos de agência e da estrutura de propriedade. Os resultados desta pesquisa foram obtidos por meio de uma regressão Tobit, na qual a variável dependente, a política de *payout*, é dada pela divisão dos proventos pagos no período (dividendos mais juros sobre capital próprio) pelo lucro líquido.

Dentre os achados obtidos na pesquisa de Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008), pode-se destacar que as empresas com menor assimetria de informação, identificadas como aquelas que possuem *American depositary receipts* (ADRs) cotados na bolsa de Nova Iorque, pagaram menos proventos, indicando que empresas com maior assimetria informacional têm que seguir políticas de dividendos mais generosas, o que é consistente com a sinalização, porém, inconsistente com a hipótese de hierarquia das fontes. A concentração de propriedade do acionista controlador também foi significativa ao nível de 10%, porém, a relação desta variável com o *payout* é negativa, o que contradiz a predição da Teoria da Agência de que a concentração da propriedade do acionista – que traz menores custos de monitoramento - leva a um incremento do índice de *payout*. Ademais, os autores identificaram que o *payout* é afetado negativamente pelas oportunidades de crescimento e positivamente pelo fluxo de caixa, o que é consistente com a hipótese de hierarquia das fontes.

Loss e Sarlo Neto (2006) objetivaram identificar se o comportamento dos dividendos pode ser explicado pelo comportamento dos investimentos (e vice-versa), tendo em vista as imperfeições do mercado brasileiro. O foco se deu em identificar se firmas brasileiras alteram sua política de dividendos diante das necessidades de investimentos permanentes. Utilizando regressões múltiplas com uma amostra de 476 observações no período de 1998 a 2002, os autores não encontraram evidência de relação entre essas políticas.

Com base nos resultados obtidos, os autores comentam sobre estudos realizados em outros contextos que identificam relação significativa entre a política de dividendos e a política de investimentos. Esta relação é contrária à teoria de Modigliani e Miller, que indica que estas duas políticas são independentes. Loss e Sarlo Neto (2006) afirmam que alguns autores associam a relação significativa entre as políticas encontrada às imperfeições de mercado, pois a teoria é construída sob a premissa de um mercado perfeito. Entretanto, os resultados obtidos para as empresas brasileiras vão de encontro a essa premissa, pois o mercado brasileiro pode ser considerado imperfeito. Em resumo, os autores indicam que “imperfeições não são, necessariamente, justificativas eficazes da existência de relacionamento entre as duas variáveis” (LOSS e SARLO NETO, 2006, p. 65),

Brito, Lima e Silva (2009) analisaram a evolução do pagamento de proventos após as mudanças da legislação brasileira que trata dos dividendos e dos ganhos de capital, visto que houve um aumento considerável nos pagamentos diretos aos acionistas (dividendos e juros sobre o capital próprio) no período entre 1990 e 2003. Foi investigado se o aumento dos *payouts* diretos foi proveniente de mudanças nas características de empresas brasileiras ou devido às alterações na legislação que encorajaram o pagamento de proventos.

Diante dos resultados obtidos, os autores apresentam uma série de conclusões. Primeiramente, as firmas que mais pagam dividendos são aquelas que possuem maiores níveis de rentabilidade e maior tamanho, e que possuem menores níveis de endividamento. Essas características não mudaram de forma significativa durante os anos de estudo, o que indica que o acréscimo dos pagamentos diretos aos acionistas não se relaciona às características das firmas. Por fim, os autores evidenciam que o aumento na probabilidade de que as firmas remunerem seus acionistas diretamente se deve às mudanças na legislação brasileira, que reduziram os impostos sobre a remuneração direta aos acionistas e tornaram os ganhos de capital menos vantajosos fiscalmente.

O estudo de Holanda e Coelho (2012) teve como objetivo principal averiguar se características representativas da estrutura de propriedade e do tipo de acionistas, representativas do Efeito Clientela, diferenciam marginalmente firmas no ambiente societário brasileiro em relação a suas políticas de dividendos. Com base em seus resultados, os autores indicam que a hipótese de que o mercado financeiro brasileiro é constituído de públicos com diferentes preferências relativas à política de dividendos pode ser confirmada parcialmente, pois algumas das variáveis representativas do Efeito Clientela apresentaram associação com a política de dividendos. A variável que apresentou maior impacto marginal sobre a política de distribuição das empresas foi a concentração de propriedade, que é comum no Brasil.

Com base em seus achados, Holanda e Coelho (2012) também constatam que as decisões quanto a declarar dividendos e quanto ao montante declarado são afetadas pelas seguintes variáveis operacionais: geração de caixa, rentabilidade do patrimônio líquido, retorno de mercado, tamanho do ativo e adesão a níveis de governança corporativa.

Fonteles *et al.* (2012) objetivaram caracterizar as empresas integrantes do Índice Dividendos (IDIV) da BM&FBovespa, averiguando os possíveis fatores condicionantes de políticas de dividendos elevadas. Estes constataram, através de uma Análise de Conteúdo nos Formulários de Referência e nas atas das Assembleias Gerais Ordinárias referentes ao exercício de 2010 e da Análise de Componentes Principais, que essas empresas utilizaram como política de dividendos, principalmente, aquela estabelecida como mínima por lei.

Os autores observaram que a maioria dos proventos foi distribuída em forma de juros sobre capital próprio e dividendos. Foi identificado que quatro componentes principais explicaram as políticas de dividendos elevadas: 1 – Rentabilidade (Tamanho e Fluxo de Caixa), 2 - Concentração (segmento de listagem, Capital Institucional e Concentração de Ações), 3 – Prosperidade (Lucro Distribuído e Crescimento) e 4 – Setor de Atuação. Apenas a variável Crescimento (*market-to-book*) apresentou impacto negativo em relação à política de dividendos, o que, segundo os autores, diverge da literatura.

Diversos outros trabalhos são encontrados na literatura brasileira, não cabendo aqui realizar a revisão de todos os trabalhos analisados. No entanto, uma breve revisão bibliográfica realizada com base em artigos publicados em periódicos permite algumas constatações sobre os determinantes da política de dividendos no Brasil que se destacam.

Primeiramente, a rentabilidade apresentou impacto na distribuição de dividendos em diversos trabalhos (BRITO, LIMA e SILVA, 2009; FUTEMA, BASSO e KAYO, 2009; HOLANDA e COELHO, 2012; FONTELES, *et al.*, 2012). Também de forma destacada, a concentração acionária foi tida como fator condicionante das políticas de dividendos em alguns estudos (GONZAGA e COSTA, 2009; HAHN *et al.*, 2010; FONTELES, *et al.*, 2012). A concentração acionária é uma característica marcante do cenário brasileiro, no qual se observa que diversas empresas são controladas por grupos econômicos, além de se observarem diversas empresas familiares. Hahn *et al.* (2010) afirmam que a concentração acionária pode influenciar diversas decisões administrativas das empresas, o que ocorre devido à centralização do poder na mão dos controladores. Ressalta-se que esta concentração também pode causar conflitos de agência entre controladores e acionistas minoritários.

Outro possível fator condicionante sobre o qual alguns estudos brasileiros se debruçaram foi a relação entre o pagamento de dividendos e as políticas de investimentos, sendo os resultados divergentes. Futema, Basso e Kayo (2009) e David, Nakamura e Bastos (2009) indicaram haver uma relação negativa entre o pagamento de dividendos e os investimentos realizados. Entretanto, outros estudos apresentaram resultado divergente, indicando a independência entre os pagamento de dividendos e os investimentos realizados (LOSS e SARLO NETO, 2006; HOLANDA e COELHO, 2012).

Embora não se pretenda esgotar aqui todos os estudos sobre os determinantes da política de dividendos realizados no Brasil, o trabalho de Martins e Famá (2012) possibilita que se tenha uma visão geral sobre estes estudos. Os autores realizaram uma revisão de 39 estudos empíricos sobre política de dividendos publicados no período entre 1990 a 2011 nos

principais periódicos nacionais da área de Administração, Contabilidade e Finanças e nos principais eventos da área.

No trabalho de Martins e Famá (2012), os estudos foram agrupados em categorias, sendo uma das categorias formada por estudos que analisam os determinantes da política de dividendos. Em geral, os resultados expostos indicam que há consenso na literatura brasileira acerca dos determinantes da política de dividendos. Os fatores que influenciam a política de dividendos positivamente são: os lucros líquidos, o porte das empresas, os fluxos de caixa e menores níveis de endividamento. Já os fatores que influenciam negativamente a política de dividendos são as oportunidades de crescimento e a maior concentração de propriedade do acionista controlador.

Apenas 5 dos trabalhos da amostra de 39 artigos levantados por Martins e Famá (2012) analisaram a relação entre a teoria de agência e a política de dividendos. Nenhum destes trabalhos focou especificamente em questões de incentivo trazidas pela forma de remuneração dos gestores, o que reforça a relevância do presente estudo, indicando que pouco se sabe sobre como a forma de remuneração dos gestores influencia os pagamentos de dividendos no contexto brasileiro.

Alguns estudos também analisaram, para o contexto brasileiro, os fatores determinantes da recompra de ações. Entretanto, o número de estudos sobre as recompras de ação no Brasil ainda é consideravelmente inferior ao volume de estudos sobre os dividendos. Ressalta-se, no entanto, que a popularização dos estudos sobre recompras na literatura mundial apenas se intensificou na década de 1990 (MATOS, 2001; VOSS, 2012), o que pode explicar essa diferença.

Apesar do amplo suporte teórico e empírico observado na literatura internacional para a hipótese de sinalização (STEPHENS e WEISSBACK, 1998; DITTMAR, 2000; D'MELLO e SHROFF, 2000; FENN e LIANG, 2001; VOSS, 2012), as evidências empíricas brasileiras para esta hipótese parecem caminhar na direção contrária. Os estudos de Nascimento, Galdi e Nossa (2011) e Garcia (2016) mostram que a sinalização não se relaciona de forma significativa com as recompras de ações realizadas por empresas brasileiras. Os resultados contrastantes em relação à literatura internacional possivelmente podem ser explicados pelas diferenças do contexto brasileiro em relação à legislação tributária.

Embora a hipótese de sinalização de não tenha obtido suporte nos trabalhos de Nascimento, Galdi e Nossa (2011) e Garcia (2016), estes dois estudos atestaram a validade da hipótese de redução do excesso de fluxo de caixa no cenário brasileiro (NASCIMENTO,

GALDI e NOSSA, 2011; GARCIA, 2016). Estes resultados podem indicar que as firmas brasileiras possuem maiores problemas de agência associados aos fluxos de caixa livres.

Com relação à estrutura de capital, Mota (2007), Nascimento, Galdi e Nossa (2011) e Garcia (2016) obtiveram resultados que indicam a não validade da Hipótese de Ajuste da Estrutura de Capital para empresas brasileiras, o que é um indicativo de que as firmas brasileiras não utilizam a recompra de ações para ajustar a sua estrutura de endividamento.

Conforme constatado na seção 2.3.2, Gabrielli e Saito (2004) indicam que na literatura internacional argumenta-se que as recompras de ações podem substituir o pagamento de dividendos, o que seria justificado devido à vantagem fiscal dos ganhos de capitais observada na legislação de outros países, porém, não aplicável ao contexto brasileiro. Os estudos empíricos brasileiros parecem atestar a validade dos argumentos de Gabrielli e Saito (2004), não encontrando relação estatisticamente significativa que confirme a hipótese de substituição dos dividendos (NASCIMENTO, GALDI e NOSSA, 2011; GARCIA, 2016). Estes resultados são consistentes com a noção de que, no Brasil, as recompras de ações não são um substituto favorável ao pagamento de dividendos de acordo com o ponto de vista fiscal.

Assim como observado para os dividendos, ainda pouco se sabe sobre os impactos da forma de compensação dos gestores sobre as decisões relativas às recompras de ações. Ademais, de forma geral, pouco se sabe sobre porque as empresas recompram ações no Brasil, sendo este um ponto que ainda pode ser desenvolvido intensamente na academia brasileira. Na próxima seção deste estudo serão desenvolvidas algumas hipóteses que podem auxiliar a ampliar esse arcabouço ainda pouco desenvolvido, focando particularmente na relação das *management stock options* com a elaboração das políticas de *payout* corporativo.

## **2.4) DESENVOLVIMENTO DAS HIPÓTESES**

### **2.4.1) Hipóteses Relacionadas aos Incentivos dos Gestores para Alterar os Níveis de Payout Corporativo Realizado por meio de Recompras e Dividendos.**

Easterbrook (1984), buscando explicar porque as firmas com custos de agência devem pagar dividendos, assumem que os gestores não são agentes perfeitos dos demais participantes de uma firma, perseguindo seus próprios interesses. Este indica que esses interesses podem ser substancialmente divergentes aos dos acionistas devido ao fato de que os gestores não possuem direitos residuais sobre os fluxos de caixa da firma. Nesse sentido, o autor argumenta que qualquer política de dividendos (ou outra política corporativa) deve ser desenvolvida para reduzir custos de agência, além de outros custos.

Para Easterbrook (1984), o pagamento de dividendos financiado com dívidas (capital de terceiros) faz com que a firma consiga se manter no mercado de capitais, pois o aumento do capital de terceiros pode ajustar a estrutura de capital de forma a beneficiar os acionistas em termos de taxas de retorno. No mercado de capitais, o monitoramento dos gestores se torna disponível a um menor custo, o que pode ajustar o nível de risco tomado pelos gestores. Logo, Easterbrook (1984), com base em custos de agência, fornece uma explicação sobre porque as firmas pagam dividendos e buscam recursos no mercado de capitais.

Em consonância com Easterbrook (1984), Lambert, Lanen e Larcker (1989) indicam que os interesses dos participantes das firmas são diferentes. Nesse sentido, estes afirmam que os problemas de agência entre acionistas e gestores podem influenciar, em teoria, a política de dividendos de uma firma. Particularmente, Lambert, Lanen e Larcker (1989) argumentam que os possíveis problemas de agência derivados dos incentivos trazidos pela forma de compensação dos agentes podem impactar a política de dividendos. Os achados de Lewellen, Loderer e Martin (1987) entram em consonância com essa constatação, sendo utilizados como base para os argumentos de Lambert, Lanen e Larcker (1989), expostos a seguir.

Lewellen, Loderer e Martin (1987) analisaram se diferentes *designs* de compensação de gestores sêniores podem ser explicados por tentativas de se resolverem problemas de agência entre acionistas e gestores. Seus achados revelam uma relação positiva entre o nível de dividendos pagos por uma firma e um percentual da compensação total dos gestores, sendo este percentual a razão da soma do salário com os bônus anuais sobre a compensação total. Este resultado evidencia que há relação direta entre as características dos contratos de compensação dos gestores com a política de distribuição de resultados. Diante desta premissa,

Lambert, Lanen e Larcker (1989) estudam especificamente como as características de determinado plano de compensação do gestor determinam a forma como estes elaboram a política de dividendos de uma firma, focando nas *management stock options*.

Lambert, Lanen e Larcker (1989) buscaram prover evidências empíricas sobre a relação entre os contratos de remuneração de gestores e a política de dividendos de uma firma, examinando as mudanças ocorridas na política de dividendos após a adoção de um plano de opções de ação para gestores. Conforme indica Voss (2012), a hipótese destes autores é denominada de Hipótese dos Incentivos de Ações dos Gestores (*Management Stock Incentive Hypothesis*).

A hipótese inicial de Lambert, Lanen e Larcker (1989) foi a de que a introdução de um plano de opções induziria o gestor a reduzir os dividendos em relação ao nível que seria pago na ausência do plano, pois espera-se que o pagamento dos dividendos, *ceteris paribus*, reduza o valor das ações, o que é custoso ao gestor. O custo ao gestor deriva do fato de que, quando as ações de uma firma têm seu valor reduzido na data ex-dividendos, o valor das opções de compra de ações é, por consequência, reduzido. Visto que o gestor que possui opções de ação não possui direito ao recebimento de dividendos (ao menos antes do exercício de suas opções), este irá evitar o efeito negativo sobre o preço das ações - e consequentemente sobre o valor das opções - causado pelo pagamento de dividendos.

Os autores validaram sua hipótese empiricamente para uma amostra de 221 firmas listadas no *Fortune 500* e no *Fortune 50* no ano de 1956, para as quais foi possível identificar o ano de adoção dos planos de opções de ações. Para tanto, foi utilizada uma forma reduzida do modelo de Marsh e Merton (1987), que permite estimar o comportamento futuro esperado dos pagamentos de dividendos para o mercado de forma agregada ou para firmas individuais, assumindo que o comportamento dos dividendos é uma função das mudanças nos lucros permanentes das firmas. A validação da hipótese se deu pela observação de uma redução no pagamento dos dividendos esperados com base no modelo de Marsh e Merton (1987) para as firmas que adotaram um plano de opções de ação (LAMBERT LANEN e LARCKER, 1989).

Os resultados de Lambert Lanen e Larcker (1989) indicam que mudanças na compensação dos gestores podem influenciar a política de *payout* de uma firma, pois a adoção de um plano de opções é associada a reduções no pagamento de dividendos. Fenn e Liang (2001) obtiveram resultados compatíveis com os destes autores em seu estudo, pois observaram que as opções possuídas pelos gestores impactam negativamente o pagamento total de dividendos.

Os resultados apresentados e as constatações teóricas apontadas indicam que firmas cujos gestores são remunerados por opções são menos propensas a pagar dividendos, pois as opções proveem um incentivo para que os gestores reduzam o pagamento de dividendos. Nesse contexto, a primeira hipótese a ser testada no presente trabalho foi:

***H1: as opções de ação dos gestores impactam negativamente o montante de dividendos pagos por uma empresa.***

Outra hipótese, derivada da hipótese de Lambert, Larcker e Larcker (1989), é proposta por Fenn e Liang (2001). Os autores indicam que a remuneração por meio de opções faz com que os gestores, *ceteris paribus*, sejam indiferentes a reter dividendos ou a usar o valor dos dividendos não pagos para recomprar ações, pois não se espera que nenhuma dessas duas alternativas reduza o valor das opções, diferentemente do pagamento de dividendos. Porém, os dividendos podem ser substituídos por recompras na mesma extensão do nível de *payout* que estes devem atingir. Ou seja, o valor da política de *payout* pode se manter inalterado, porém, o valor dos dividendos seria reduzido e compensado por meio de recompras.

Fenn e Liang (2001) utilizam diversas regressões Tobit para avaliar como diferentes medidas do *payout* corporativo são influenciadas pelas opções de ações, além de outros fatores de controle. Os autores encontram uma relação positiva entre as opções de ação e a recompra de ações, medida pelo razão entre o valor das ações recompradas sobre o valor de mercado das ações. Seus achados também mostram que o aumento do número de opções tem impacto negativo no pagamento de dividendos, para o qual os autores utilizaram como medida *proxy* o montante pago de dividendos dividido pelo valor de mercado das ações. Ademais, os autores identificam que a recompra de ações também é associada a outros fatores, como, por exemplo, a razão *market-to-book*. Fenn e Liang (2001) afirmam que seus resultados são consistentes com a noção de que a popularização das opções explica a popularização das recompras de ação e a redução do valor pago em dividendos pelas empresas.

Kahle (2002) também observou que firmas tendem a recomprar ações em situações em que a riqueza dos gestores seria afetada pelo pagamento de dividendos de forma negativa, ou seja, quando seus gestores são remunerados por meio de opções de ações. A partir dos resultados de Fenn e Liang (2001) e Kahle (2002), elaborou-se a segunda hipótese a ser analisada no presente estudo:



***H2: as opções de ação dos gestores impactam positivamente o montante dispendido em recompras de ações.***

No contexto brasileiro, a validade destas duas hipóteses (H1 e H2) pode ser prejudicial aos proprietários de ação, mesmo quando se considera a afirmação de Miller e Modigliani (1961) de que a política de dividendos é irrelevante para o acionista, pois, conforme já exposto, há diferença no tratamento tributário dos dividendos e dos ganhos de capital no cenário brasileiro. Conforme indicam Gabrielli e Saito (2004), a vantagem dos ganhos de capital sobre os dividendos, observada em outros países, não persiste no cenário brasileiro.

A diferença descrita por Gabrielli e Saito (2004) se deve à promulgação da Lei n. 9.249, que estabelece que os ganhos de capital serão tributados, enquanto os dividendos não terão recolhimento de imposto de renda retido na fonte (BRASIL, 1995).

Ressalta-se que a H2 difere-se da hipótese de substituição dos dividendos descrita na seção 2.3.2. Isso porque a hipótese de substituição dos dividendos, não válida no cenário brasileiro, é a de que se utiliza a recompra como um substituto mais flexível do que o pagamento de dividendos, pois a recompra apresenta vantagens fiscais para os acionistas (GABRIELLI e SAITO, 2004). De forma contrastante, a motivação subjacente à H2 é o atendimento dos interesses pessoais dos gestores, e não a explorar a vantagem fiscal dos acionistas.

Além das hipóteses 1 e 2, pôde-se derivar do trabalho de Fenn e Liang (2001) duas hipóteses adicionais relativas ao impacto das *management stock options* sobre o *payout* corporativo. Conforme já exposto, os autores indicam que a presença de opções na remuneração dos gestores faz com que estes sejam indiferentes a reter o valor que seria dispendido em dividendos ou a usar este valor para recomprar ações, o que leva a crer que o montante total dispendido nestas duas formas de *payout* - *payout total*<sup>1</sup> - se manteria inalterado ou diminuiria. Ademais, os achados de seu estudo mostram que o nível de *payout* realizado por meio destas duas formas de distribuição de resultados foi afetado negativamente pelas opções de ações dos gestores. Com base neste resultado, a terceira hipótese do trabalho foi desenvolvida. Esta hipótese indica que:

---

<sup>1</sup> O termo “*payout total*” foi utilizado em alguns trechos do presente estudo para nomear a soma dos resultados distribuídos por meio de dividendos (incluindo JSCP) e recompras de ações. Destaca-se que estas formas de *payout* não são as únicas formas possíveis de distribuição de resultados, porém, para facilitar a elaboração do trabalho, apenas estas foram consideradas como componentes do *payout total*.

***H3: as opções de ação dos gestores impactam negativamente o montante total dispendido em recompras de ações e em pagamentos de dividendos.***

A última hipótese que pode ser derivada do trabalho destes autores é relativa à participação das recompras no total do *payout* realizado por meio de dividendos e recompras de ações. Visto que se espera que as *management stock options* causem uma redução no pagamento de dividendos e um aumento nos dispêndios realizados por meio de recompras, espera-se que as opções dos gestores impactem positivamente o percentual das recompras de ações em relação aos dispêndios totais realizados nas distribuições por meio de recompras e dividendos (FENN e LIANG, 2001). Essa expectativa é descrita na hipótese 4:

***H4: as opções de ação dos gestores impactam positivamente o percentual do valor das recompras de ação em relação ao montante total dispendido em recompras de ações e em pagamentos de dividendos.***

Com relação às hipóteses 1, 2, 3 e 4, deve-se fazer uma constatação sobre a sua adequação ao cenário brasileiro. Ao se presumir a validade destas hipóteses, assume-se que os gestores podem influenciar direta ou indiretamente o *payout* corporativo. O trabalho de Decourt e Procianoy (2013), que entrevistaram executivos de empresas brasileiras, apresenta informações relevantes sobre a participação dos executivos nas decisões relativas ao *payout* corporativo, fornecendo suporte à hipótese de que estes podem influenciar o *payout* corporativo.

Decourt e Procianoy (2013) constataram que as propostas de distribuição são realizadas principalmente pelo executivos. Após a elaboração da proposta de distribuição, na maioria dos casos (63,08%) o Conselho de Administração estabelece quanto será distribuído e como será feita a distribuição dos lucros, A Assembleia Geral Ordinária (AGO) realiza essas decisões 15,38% das vezes, e o acionista controlador 7,69% das vezes. Os demais membros da empresa (diretores financeiros, executivos, tesoureiros, etc.) têm baixa participação nessas definições. Esses achados retratam que, em geral, embora os executivos apresentem importante participação no processo de distribuição dos lucros, a decisão final não cabe a estes, mas sim ao conselho de administração, que analisa a proposta enviada por estes. Os autores ressaltam que a decisão final é legalmente realizada por parte da AGO ou da Assembleia Geral Extraordinária (AGE), que podem apenas estar aprovando a decisão do conselho de administração ou do conselho executivo.

#### **2.4.2) Hipótese de Tentativa de Influenciar o Mercado por Meio da Política de Payout**

Miller e Modigliani (1961) constatam em seu artigo que o pagamento de dividendos pode sinalizar ao mercado que os gestores possuem perspectivas sobre o futuro da firma ainda não incorporadas ao preço das ações. Conforme indica Dittmar (2000), o mesmo pode ser dito para a recompra de ações, que serviria como ferramenta de redução da assimetria informacional entre os indivíduos que se encontram dentro da firma e aqueles que se encontram no mercado de capitais.

Em consonância com a afirmação de Dittmar (2000), Voss (2012) indica que a razão mais comumente associada à recompra de ações – embora não seja a única - é a desvalorização das ações, sendo a recompra um mecanismo para que os gestores enviem um sinal ao mercado de que suas ações estão desvalorizadas.

Deve ser mencionado que a direção do sinal enviado ao mercado por meio da recompra de ações pode ser ambígua, pois embora esta possa indicar que a gestão crê que as ações estão desvalorizadas, também pode ser um indicativo de que a companhia não percebe oportunidades de crescimento para utilizar os recursos de caixa gerados internamente (VERMAELEN, 1981). Entretanto, Vermaelen (1981) argumenta que, quando firmas recompram a preços substancialmente mais elevados do que o preço de mercado das ações, isso pode representar uma crença verdadeira por parte da gestão acerca da desvalorização das ações da companhia.

Espera-se que a reação do preço de mercado das ações ao anúncio de um programa de recompras corrija a desvalorização das ações (VERMAELEN, 1981). Em consonância com esta expectativa, diversos estudos têm demonstrado que firmas que recompram ações obtêm retornos anormais positivos relativos ao desempenho de preço de suas ações (MASULIS, 1980; DANN, 1981; VERMAELEN, 1981; IKENBERRY, LAKONISHOK e VERMAELEN, 1995; dentre outros). Ademais, conforme indica Kahle (2002), as próprias empresas citam a desvalorização de suas ações como o motivo subjacente a seus programas de recompra.

Voss (2012) constata que os programas de recompra de mercado aberto não são compromissos, pois embora as firmas tenham a opção de recomprar ações, não são obrigadas a fazê-lo. Kahle (2002) indica que, além desta vantagem sobre os dividendos, os programas de recompra não geram as mesmas expectativas que os dividendos em relação a fornecer caixa aos acionistas. Em consonância com esta afirmação, no contexto brasileiro, Mota (2007)

constatou empiricamente que as recompras são utilizadas como complemento aos dividendos quando é incerto que a distribuição será sustentável no futuro, o que mostra sua flexibilidade.

Chan *et al.* (2010), diante da premissa de que firmas podem explorar o fato de que as recompras não geram compromissos e ainda apresentam baixo custo para enviar falsos sinais ao mercado (pois não geram o comprometimento de serem efetivadas após seu anúncio), analisaram o comportamento de gestores remunerados por opções de ação de firmas com baixa qualidade dos lucros, com base no estudo de 7628 recompras realizadas por firmas estadunidenses no período de 1980 a 2000. Conforme indicam os autores, a baixa qualidade dos lucros, associada ao gerenciamento de resultados contábeis, pode ser uma *proxy* objetiva da pressão dos gestores para melhorar o desempenho de curto prazo das ações da firma. Nesse sentido, estes medem a pressão dos gestores para elevar o preço de mercado por meio da baixa qualidade dos lucros contábeis, gerada pelo gerenciamento dos *accruals* realizado com o intuito de mostrar ao mercado lucros mais elevados. Este tipo de alteração dos lucros é um dos possíveis usos da prática nomeada de gerenciamento de resultados contábeis.

Martinez (2001) indica que um dos produtos mais importantes da contabilidade é o resultado (lucro ou prejuízo), sendo este utilizado para se avaliar o desempenho das empresas. A prática de gerenciar os resultados consiste em realizar ajustes contábeis de natureza discricionária de forma a modificar o resultado contábil da firma. O autor indica que os fatores que levam gestores a gerenciar resultados são exógenos à empresa, havendo o risco de que os resultados reportados pela gestão não se enquadrem nos padrões esperados pelos usuários da contabilidade. Este indica que a possibilidade de gerenciar os resultados pode ser tentadora para executivos que: i) desejam preservar seus cargos, mesmo comprometendo a qualidade dos lucros contábeis; ii) apresentam pressão por resultados cada vez maiores e buscam atrair novos investidores e acionistas e; iii) ambicionam obter bônus significativos, mesmo que o futuro da firma seja sacrificado.

Ressalta-se que o gerenciamento de resultados não é apenas realizado com finalidade de prejudicar o usuário da informação. Entretanto, o presente trabalho focou apenas nos casos em que os gestores buscaram elevar os lucros por meio do gerenciamento dos dados contábeis. Neste sentido, o termo ‘gerenciamento de resultados’, para fins do presente estudo, será associado aos casos em que os elaboradores dos relatórios contábeis buscaram inflar os lucros através da manipulação dos *accruals*, de forma a mostrar resultados contábeis maiores.

Os *accruals* contábeis têm sido utilizados como *proxy* para a qualidade dos lucros (CHAN *et al.*, 2006). Conforme indicam Chan *et al.* (2010), os *accruals* se referem a uma identidade contábil que conecta lucros e fluxos de caixa da seguinte forma: os lucros são a

soma dos fluxos de caixa e dos *accruals*. Em outras palavras, os *accruals* são os ajustes do regime de competência. Os autores indicam que o intuito dos *accruals* é permitir que os elaboradores de relatórios financeiros façam ajustes que melhor reflitam as operações fundamentais da firma. Estes devem seguir padrões normativos, entretanto, certo grau de discricionabilidade (subjatividade) existe, e esta flexibilidade pode permitir que gestores potencialmente distorçam os lucros reportados (CHAN *et al.*, 2010).

Chan *et al.* (2010) estimaram os *accruals* com base no modelo utilizado por Sloan (1996) e Chan *et al.* (2006), e posteriormente utilizaram o modelo de Jones (1991) para decompor os *accruals* em discricionários (*AD*) e não discricionários (*AND*). Os *accruals* discricionários são a parcela dos *accruals* gerada pela subjatividade do gestor, a qual pode ser proveniente da intenção de distorcer os lucros reportados. Os ajustes não discricionários são aqueles atrelados ao desempenho real da firma, que teoricamente representam com fidedignidade as perspectivas quanto aos fluxos de caixa futuros de uma firma.

Chan *et al.* (2010) indicam que as firmas que apresentam maiores níveis de *accruals* discricionários representam casos suspeitos de tentativas de manipulação, ou seja, casos em que os gestores possivelmente apresentam pressão para elevar o valor de mercado das ações. Para confirmar esta hipótese, estes observaram se estas firmas foram menos propensas a efetivamente recomprar as ações prometidas em seus anúncios de recompra, apresentando menores percentuais de completude dos programas de recompra. Os autores também analisaram o desempenho operacional e os retornos das ações destas firmas no período pré-evento (anúncio de recompra), buscando identificar de forma mais restrita casos de recompra que aparentaram ser tentativas de se manipular os preços das ações no curto prazo. Por fim, os autores compararam os retornos das firmas que apresentaram diferentes níveis de qualidade dos ganhos após o anúncio de recompras no curto e no longo prazo.

As principais constatações do trabalho de Chan *et al.* (2010) são as de que: gestores de firmas com menor qualidade dos lucros - sob maior pressão para aumentar o preço de suas ações - apresentaram um maior número de opções exercidas em relação a outras firmas; empresas que inflaram seus lucros através do gerenciamento de resultados foram menos propensas a efetivar seus programas de recompra anunciados; os gestores destas empresas apresentaram um maior número de opções exercidas; o mercado apresenta uma reação inicial (no curto prazo) semelhante para os anúncios de recompra realizados por empresas com alta e baixa qualidade dos lucros, embora a tática não forneça retornos anormais no longo prazo e; a qualidade dos lucros das empresas deteriora após o anúncio de recompras.

Esses resultados revelam que firmas com baixa qualidade dos lucros buscam manipular o mercado através de anúncios de recompras que não pretendem cumprir, apresentando menores percentuais de ações recompradas em relação às ações prometidas no anúncio. Ademais, mostram que a presença de opções na remuneração dos gestores destas firmas pode impactar negativamente o percentual de ações recompradas após o anúncio. Neste sentido, desenvolveu-se a hipótese 5:

***H5: as opções de ação possuídas por gestores de firmas com maiores níveis de accruals discricionários impactam negativamente o percentual de cumprimento dos programas de recompra anunciados.***

Espera-se que os gestores remunerados por meio de opções de firmas que gerenciaram seus resultados sejam menos propensos a efetivar seus programas de recompra, o que seria um indicativo de que estes utilizaram o anúncio de recompra como forma de influenciar as decisões do mercado, tentando enviar informações falsas a respeito do real valor da firma.

Ressalta-se que Chan *et al.* (2010) observaram que as firmas que buscaram enviar falsos sinais podem obter retornos anormais no curto prazo, o que pode prejudicar os investidores. Visto que o intuito do presente trabalho é analisar como a remuneração dos gestores por meio de opções de ação influencia o *payout* corporativo, o presente trabalho não irá focar nas reações dos investidores aos anúncios de recompras realizados com intuito de influenciar as decisões mercado.

Possivelmente, os resultados relativos à reação do mercado encontrados no trabalho de Chan *et al.* (2010) seriam semelhantes para o mercado brasileiro. O estudo de Nossa, Lopes e Teixeira (2010) realizado com empresas brasileiras, embora apresente metodologia distinta à do primeiro trabalho, mostra que o mercado apresenta reações semelhantes aos anúncios de recompra de ações realizados por empresas classificadas como *losers* e *winner*s por uma análise fundamentalista realizada anteriormente ao anúncio. Os autores identificam as empresas classificadas como *winner*s e *losers* com base na proposta de Piotroski (2010), que utiliza variáveis fundamentalistas para prever se o desempenho futuro do preço das ações será bom ou ruim, ou seja, se as empresas são *winner*s ou *losers*.

Os resultados semelhantes relativos à reação do mercado aos anúncios de recompra realizados por empresas *winner*s e *losers* obtidos por Nossa, Lopes e Teixeira (2010) podem ser um indicativo de que estas empresas brasileiras podem conseguir utilizar a recompra como forma de enganar o mercado. Entretanto, ressalta-se que estas empresas podem estar

utilizando a recompra como um sinal verdadeiro ao mercado, o que explicaria as reações semelhantes.

### 3) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo principal do trabalho foi identificar como a remuneração de gestores por meio de opções influencia a política de *payout* de empresas negociadas na BM&FBovespa. Logo, quanto a seus objetivos, o estudo é classificado como descritivo. Na pesquisa descritiva os fatos são observados, analisados, classificados e interpretados por um pesquisador que não interfere no acontecimento dos fenômenos ou os manipula (LAKATOS e MARCONI, 2010).

Com relação à abordagem do problema de pesquisa, o estudo é classificado como quantitativo, pois parte de uma lógica positivista, buscando explicar a realidade por meio de números e métodos estatísticos (ARAÚJO, GOMES e LOPES, 2012). O método estatístico permite reduzir fenômenos sociológicos, econômicos etc. a termos quantitativos e à manipulação estatística, permitindo a comprovação de relações entre fenômenos e a obtenção de generalizações sobre estes (LAKATOS E MARCONI, 2003). Conforme indicam Lakatos e Marconi (2003), a estatística fornece não apenas descrições quantitativas racionais, como também permite a experimentação e a prova, sendo um método de análise.

A metodologia do presente trabalho foi elaborada com base nas cinco hipóteses centrais, desenvolvidas no referencial teórico (seção 2.4). As próximas seções descrevem a amostra utilizada e os passos seguidos para teste dessas hipóteses.

#### 3.1) AMOSTRA DO ESTUDO

Para testar as hipóteses desenvolvidas no presente estudo, foram utilizados dados de empresas negociadas na BM&FBovespa. Visto que os testes das diferentes hipóteses foram realizados com base em metodologias de trabalhos distintos, além de terem sido elaborados com diferentes variáveis, a descrição do número de observações utilizadas nos procedimentos estatísticos se deu de forma isolada em cada passo da pesquisa, com base nos filtros utilizados em cada procedimento realizado.

As variáveis do estudo foram coletadas por meio de dados trimestrais e anuais disponíveis na base de dados Economática® e também por meio do formulário de referência das empresas, que é um relatório publicado nos sítios eletrônicos da BM&FBovespa e da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). O formulário de referência permite identificar informações sobre as recompras de ações e sobre a remuneração dos gestores. Essas informações incluem o tamanho dos programas de recompra, o percentual de completude dos programas anunciados (percentual de ações efetivamente recompradas), o montante das



opções em circulação, o número de opções exercíveis, dentre outras informações. Ademais, foram utilizadas de forma complementar as demonstrações financeiras anuais e trimestrais publicadas por estas empresas no sítio eletrônico da CVM.

O período de análise, devido à disponibilidade de dados, foi o intervalo de 2010 a 2016 para o teste das hipóteses 1 a 4, e de 2012 a 2016 para o teste da quinta hipótese. Os dados obtidos por meio da base Economatica® para realizar os procedimentos do estudo foram relativos às informações anuais e trimestrais de 2001 a 2016. Os dados sobre recompras e sobre as opções de ações possuídas por gestores foram obtidos através do formulário de referência, que estão disponíveis para o intervalo de 2010 a 2016, o que justifica os períodos de análise escolhidos para o estudo.

A população inicial do estudo era composta por 370 empresas financeiras e não financeiras negociadas na BM&FBovespa disponíveis na base de dados Economatica®. Para cada empresa foi mantida apenas a ação de maior liquidez, evitando a dupla contagem de observações. Foram excluídas 18 empresas cujos formulários de referência não foram encontrados ou não apresentavam informações disponíveis para qualquer um dos anos do intervalo de análise (2010 a 2016). Também foram excluídas as ações da BM&FBovespa, resultando em uma amostra inicial de 351 empresas antes dos filtros relativos às variáveis dependentes e independentes, que serão detalhados na seção de apresentação dos resultados.

Nas próximas seções são descritos os passos que foram seguidos para se atingir o objetivo principal do presente estudo.

### **3.2) TESTES DAS HIPÓTESES 1 A 5: O MODELO TOBIT**

Os testes das hipóteses 1 a 4 foram realizados com base na metodologia utilizada no trabalho de Fenn e Liang (2001). Foram estimadas regressões do tipo Tobit, utilizando dados relativos ao intervalo de 2010 a 2016. Fenn e Liang (2001) estimaram regressões para explicar o *payout* de uma firma em um período de 5 anos, entretanto, devido ao escasso número de firmas brasileiras que compõem a amostra, foram considerados os dados anuais das firmas como observações individuais para obtenção de maior poder estatístico. Logo, para uma mesma firma, foram considerados todos os anos em que as informações estavam disponíveis e descartados os anos nos quais não haviam informações disponíveis para todas as variáveis.

Uma firma observada em determinado ano constituiu uma “observação”, mesmo que esta firma não apresentasse dados para todos os anos da análise (2010 a 2016). Logo, a opção de utilizar todos os anos para os quais as firmas possuíam dados permitiu a inclusão na

amostra de empresas que não apresentavam dados relativos a todos os períodos da análise, aumentando a amostra do estudo de forma significativa.

### 3.2.1) O Modelo Tobit

O modelo Tobit foi desenvolvido por James Tobin em 1958 para descrever a relação entre uma variável dependente não negativa e uma variável independente. O autor identificou que diversas variáveis possuíam limites inferiores (não necessariamente zero) ou superiores, sendo que diversas observações se encontram nestes limites e outras observações se encontram espalhadas em uma vasta gama de valores acima ou abaixo destes (TOBIN, 1958).

As amostras analisadas no modelo proposto por Tobin são nomeadas de amostras censuradas, as quais são distintas das amostras truncadas. Conforme indica Kennedy (2009), uma amostra é considerada censurada quando algumas observações sobre a variável dependente, que são correspondentes a valores de variáveis independentes conhecidos, não são observáveis. Um exemplo de amostra censurada são as observações sobre o pagamento de dividendos por ação (ou índice de *payout*), pois essa variável se concentra no limite 0 para firmas que não distribuem lucros por dividendos, acumulando neste limite. Logo, alguns trabalhos (FENN e LIANG, 2001; IQUIAPAZA, LAMOUNIER e AMARAL, 2008; CHAN *et al.*, 2010; dentre outros) que analisam medidas *proxies* do *payout* corporativo, seja este realizado por meio de dividendos, da recompra de ações, ou por meio de uma combinação de ambas as formas de distribuição, utilizam o modelo Tobit para obter estimativas mais consistentes dos parâmetros. Em consonância com este procedimento, Maddala (2003) indica que as regressões do tipo Tobit são ideais quando as observações são censuradas.

Gujarati e Porter (2011) indicam que o modelo Tobit, conhecido como um modelo de regressão censurado, é também nomeado de modelo de regressão com variável dependente limitada, pois os valores assumidos pelo regressando (variável dependente) são restritos. A restrição pode ser tanto um limite inferior quanto um limite superior para os valores assumidos pela variável dependente.

Tobin (1958) indica que a concentração de observações nos valores limite deve ser levada em consideração ao se estimar estatisticamente a relação de uma variável limitada com outras variáveis e também ao se testar hipóteses sobre essa relação. O autor indica que se pode esperar que uma variável explicativa influencie tanto a probabilidade de ocorrência das “respostas limite” quanto o tamanho das “respostas não-limite”.

Tobin (1958) indica que, se apenas se buscasse explicar a probabilidade de respostas estarem dentro ou fora do limite, o modelo Probit seria adequado, porém, seria ineficiente descartar informações disponíveis sobre o valor da variável dependente. Este complementa que, se apenas se buscasse explicar o valor das variáveis, caso não houvesse concentração de observações em um limite, uma regressão múltipla seria adequada, porém, quando esta concentração existe, as premissas do modelo de regressão múltipla não são realizadas. Logo, diante da necessidade de se desenvolver um modelo híbrido da análise Probit e da regressão múltipla, o autor desenvolveu o modelo posteriormente nomeado de Tobit.

Mais detalhes a respeito do modelo Tobit são expostos no Apêndice A. Ressalta-se que os coeficientes obtidos para os modelos Tobit estimados podem ser interpretados como qualquer outro coeficiente de regressão, analisando-se, por meio do sinal dos coeficientes (negativos ou positivos), a forma como estes impactam o valor da variável dependente (GUJARATI e PORTER, 2011). Embora o impacto das variáveis independentes não possa ser interpretado diretamente como por meio dos coeficientes obtidos pelo método de mínimos quadrados ordinários (MQO) - conforme discutido no apêndice -, a análise dos sinais dos coeficientes irá permitir o teste das hipóteses desenvolvidas.

### 3.2.2) Regressões Tobit para Teste das Hipóteses 1 a 4

Para testar as hipóteses 1, 2, 3 e 4, foram estimadas, respectivamente, as equações 28, 29, 30 e 31 por meio de regressões do tipo Tobit. As equações, expostas a seguir, foram utilizadas para avaliar o impacto das *management stock options* sobre diferentes medidas de *payout* corporativo, as quais são relacionadas às hipóteses desenvolvidas na seção 2.4.1.

$$PD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (28)$$

$$PR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (29)$$

$$PRD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (30)$$

$$RPT_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (31)$$

**Tabela 1: Denominação e Descrição das Variáveis Utilizadas nas Equações 28 a 31.**

<b>Variável (Sigla)</b>	<b>Descrição Resumida</b>	<b>Tipo de Variável</b>
Nível de <i>Payout</i> em Dividendos (PD)	Razão dos dividendos totais pagos sobre o valor de mercado das ações (inclui JSCP).	Dependente
Nível de <i>Payout</i> em Recompras (PR)	Razão do montante dispendido em recompras de ações sobre o valor de mercado das ações.	Dependente
Nível de <i>Payout</i> em Recompras e Dividendos (PRD)	Razão entre o valor agregado dos dividendos pagos (inclui JSCP) e das ações recompradas sobre o valor de mercado das ações da firma	Dependente
Percentual das Recompras sobre o <i>Payout</i> Total (RPT)	Razão do montante dispendido em recompras de ações sobre o valor agregado dos dividendos pagos (inclui JSCP) e das ações recompradas.	Dependente
Opções de Ação dos Gestores (Opções)	Serão estimados dois modelos distintos considerando as seguintes medidas das opções dos gestores: i) as opções exercíveis <sup>2</sup> dos gestores como um percentual das ações totais em circulação e; ii) as opções exercíveis dos gestores como um percentual das ações totais em circulação de acordo com o nível hierárquico do gestor (Diretoria Estatutária ou Conselho de Administração).	Explicativa
Fluxo de Caixa Livre (FCL)	Razão do fluxo de caixa que excede os recursos necessários para financiar todos os projetos que têm Valor Presente Líquido (VPL) positivo sobre os ativos. É calculado pelo EBITDA subtraído dos gastos de capital, dividido pelos ativos totais.	Explicativa
Market-to-Book (MKB)	Razão do valor de mercado das ações de uma firma sobre seu valor contábil.	Explicativa
Tamanho da Firma (TAM)	Utiliza-se como proxy para o tamanho da firma o <i>ln</i> dos ativos totais	Explicativa
Alavancagem (ALAV)	Nível de endividamento de uma firma, dado pela razão da dívida sobre o ativo total.	Explicativa
Volatilidade do Lucro Operacional (VLO)	Nível de estabilidade dos lucros esperados, estimada pelo desvio padrão da razão entre EBITDA e ativos totais de uma firma.	Explicativa
Concentração Acionária (CA)	Razão das ações ordinárias do controlador principal em relação ao número total de ações ordinárias.	Explicativa

Fonte: elaborada pelos autores.

<sup>2</sup> As opções exercíveis no período correspondem à soma das opções em aberto exercíveis no início do período de análise com as opções em aberto não exercíveis no início do período que se tornaram exercíveis durante o período.

Na tabela 1 são apresentadas a denominação e a descrição das variáveis que compõem as equações 28 a 31. Ressalta-se que a única variável que se diferencia entre as equações é a variável dependente. Nas próximas seções serão analisadas de forma detalhada as variáveis dependentes (seção 3.2.3) e independentes (seção 3.2.4) da análise, assim como os sinais esperados para essas variáveis de acordo com a literatura.

### 3.2.3) Variáveis Dependentes Utilizadas para Testar as Hipóteses 1 a 4

Fenn e Liang (2001) descrevem as quatro variáveis utilizadas para mensurar medidas relativas ao *payout*, sendo estas as variáveis dependentes da análise (equações 32 a 35). A primeira medida é o *Nível de Payout em Dividendos (PD)*, medido pela razão entre os dividendos totais pagos ( $D$ ) e o valor de mercado das ações ( $VMA$ ) da firma  $i$  no período  $t$ . Essa medida foi utilizada como variável dependente para teste da hipótese 1, pois permite a identificação de como as *management stock options* influenciam os dividendos pagos por uma firma. As variáveis para seu cálculo foram coletadas a partir da base Economatica®.

$$PD_{i,t} = \frac{D_{i,t}}{VMA_{i,t}} \quad (32)$$

Deve ser ressaltado que a variável *Payout em Dividendos (PD)* foi obtida através de dados das Demonstrações de Fluxo de Caixa disponíveis na Economatica®. Nesse sentido, esta também inclui os dividendos distribuídos por meio de JSCP. No entanto, destaca-se que um relatório da empresa Economatica (2018) mostra que, no período de 2010 a 2016, os dividendos comuns representaram mais de 70% do *Payout* realizado por meio de dividendos e JSCP, o que indica que a variável PD é uma boa *proxy* para o pagamento de dividendos comuns. Não obstante, os resultados devem ser analisados com cautela.

Para medir o *Nível de Payout em Recompras (PR)*, utilizou-se o valor das ações recompradas ( $R$ ) sobre o valor de mercado das ações, conforme exposto na equação 29. A medida foi utilizada no teste da segunda hipótese do estudo. O valor dispendido em ações recompradas foi obtido através dos formulários de referência das empresas.

$$PR_{i,t} = \frac{R_{i,t}}{VMA_{i,t}} \quad (33)$$

O Nível de *Payout* em Recompras e Dividendos (PRD), utilizado para o teste da terceira hipótese, foi calculado pela razão entre o valor agregado dos dividendos pagos e das ações recompradas sobre o valor de mercado das ações da firma:

$$PRD_{i,t} = \frac{D_{i,t} + R_{i,t}}{VMA_{i,t}} \quad (34)$$

Por fim, a última variável dependente estimada foi o Percentual das Recompras sobre o *Payout* Total (*RPT*), a qual é censurada em 0% e em 100%. Esta variável foi utilizada para testar a hipótese 4.

$$RPT_{i,t} = \frac{R_{i,t}}{D_{i,t} + R_{i,t}} \times 100\% \quad (35)$$

Percebe-se que as três primeiras variáveis dependentes descritas pelos autores (equações 32, 33 e 34) apresentam como limite inferior o valor 0. Logo, estas três variáveis dependentes são censuradas em zero. Por fim, a última variável dependente (equação 35) é o percentual das recompras sobre o *payout* total, sendo esta variável censurada em 0% e em 100%. Na próxima seção são descritas as variáveis independentes da análise.

#### 3.2.4) Variáveis Explicativas Utilizadas para Testar as Hipóteses 1 a 4

Foram utilizadas duas especificações de medidas para representar as Opções de Ação dos Gestores (Opções) – associadas aos incentivos dos gestores. A primeira medida relativa aos incentivos dos gestores foi dada pelas **Opções Exercíveis Totais (OET)**. Essa variável foi calculada considerando-se as opções dos gestores como um percentual das ações totais em circulação da firma, assim como no trabalho de Fenn e Liang (2001). Entretanto, no presente trabalho foi considerado o montante total de opções exercíveis no período. Esse montante foi constituído pelas opções em aberto exercíveis no início do período de análise acrescido do montante de opções em aberto não exercíveis no início do período que se tornariam exercíveis durante o ano de análise. Pressupôs-se que os incentivos de curto prazo dos gestores seriam mais bem capturados pelas opções exercíveis, o que deve ser considerado devido ao fato de que no presente estudo foram utilizadas observações anuais.

As informações relativas ao número de opções de ação dos gestores foram obtidas através dos formulários de referência das firmas, os quais subdividem as opções de acordo com os níveis hierárquicos dos gestores: Conselho de Administração e Diretoria Estatutária. O número de ações totais em circulação das firmas foi obtido na base de dados Economatica®.

Fenn e Liang (2001) não focaram isoladamente nas opções mantidas por gestores de diferentes níveis hierárquicos, devido à falta de dados disponíveis. Ademais, estes indicam que é razoável se assumir que a política de dividendos de uma firma reflita os interesses de todos os gestores, e não apenas daqueles em maiores níveis hierárquicos. Porém, devido à disponibilidade de dados, o nível hierárquico dos gestores (Conselho de Administração e Diretoria Estatutária) também foi considerado no presente estudo como uma segunda especificação para medir os incentivos trazidos pela remuneração dos gestores por meio de opções. Nesta segunda especificação, as opções totais dos administradores foram subdivididas em duas variáveis: i) as **Opções Exercíveis dos Gestores do Conselho de Administração (OECA)** como um percentual das ações totais em circulação e; ii) as **Opções Exercíveis dos Gestores da Diretoria Estatutária (OEDE)** como um percentual das ações totais em circulação.

Conforme já exposto, no Brasil, a decisão final relativa ao *payout* corporativo é realizada por parte da AGO ou da AGE, que podem apenas estar aprovando a decisão do conselho administrativo ou do conselho executivo. Na maioria dos casos, é o Conselho de Administração que estabelece quanto será distribuído e como será feita a distribuição, sendo que os demais gestores tendem a participar menos nessas decisões (DECOURT e PROCIANOY, 2013). Diante deste contexto, espera-se que os membros do Conselho de administração exerçam maior influência sobre o *payout* corporativo, sendo a deliberação do conselho possivelmente afetada pela presença de opções na remuneração de seus integrantes. Embora os membros da Diretoria Estatutária das empresas apresentem menor influência sobre a proposta de *payout*, também se espera que estes influenciem a decisão final sobre o *payout* corporativo.

Por fim, características das firmas que podem influenciar suas políticas de dividendos foram consideradas na análise como forma de controle. Fenn e Liang (2001) indicam que explicações da política de *payout* baseadas nos custos de agência indicam que firmas com maiores níveis de fluxo de caixa e baixos custos marginais de financiamento irão apresentar maiores *payouts*. Nesse sentido, a primeira variável de controle inserida é o **Fluxo de Caixa**

**Livre (FCL)**, que se trata do fluxo de caixa que excede os recursos necessários para financiar todos os projetos que têm Valor Presente Líquido (VPL) positivo (JENSEN, 1986).

Jensen (1986) indica que os FCLs podem sujeitar as firmas a custos de agências, pois os gestores poderiam utilizar estes recursos de forma equivocada (ex: sobreinvestimento). Visto que os FCLs podem gerar custos de agência, é interessante que estes recursos não estejam disponíveis aos gestores. Dittmar (2000) indica que a recompra de ações, assim como o pagamento de dividendos, é um método de distribuição de excesso de capital para os acionistas. O autor complementa que a recompra pode ser preferida em relação aos dividendos pelo fato de que os anúncios de recompra não geram a obrigação de recomprar e, adicionalmente, a recompra, diferentemente dos dividendos, não cria expectativas de que as distribuições sejam regulares.

Utilizou-se como *proxy* para o FCL, em consonância com Fenn e Liang (2001), o EBITDA (*earnings before interests, taxes, depreciation and amortization*) subtraído dos gastos de capital, dividido pelos ativos totais. Essas variáveis foram obtidas na base Economatica®.

Ademais, adicionou-se a razão **Market-to-Book (MKB)** como outra *proxy* para o Fluxo de Caixa Livre, pois esta é uma forma de se medir as oportunidades de investimento (FENN e LIANG, 2001; DITTMAR, 2000). Esta variável é calculada pela razão do valor de mercado das ações sobre o seu valor contábil, sendo essas variáveis obtidas na base Economatica®. O *Market-to-Book* também possibilita que se avalie se a política de *payout* de uma firma é realizada com intuítos de sinalização. Espera-se que firmas desvalorizadas (com menor *Market-to-Book*) enviem sinais de desvalorização ao mercado por meio de dividendos e/ou recompras de ações. Um problema relativo ao cálculo da variável MKB é o fato de que esta é negativa para empresas que apresentam Patrimônio Líquido (PL) contábil negativo. Logo, para empresas com PL negativo, embora o mercado precifique as ações com valores superiores ao seu valor contábil, a variável MKB é negativa. Esse fator é controlado pela exclusão de observações que apresentam MKB negativo.

Dittmar (2000) indica que as recompras permitem não apenas distribuir o caixa excessivo, como também a decisão de quando distribuir esses fundos. O autor indica que essa flexibilidade no *timing* é benéfico devido ao fato de que as firmas podem esperar para recomprar quando suas ações estão desvalorizadas. A desvalorização ocorre devido à assimetria entre *insiders* e acionistas, que faz com que a firma esteja avaliada de forma errônea. Espera-se, portanto, que uma baixa razão *Market-to-Book*, indicando uma possível desvalorização da firma, influencie positivamente a recompra de ações.



Como *proxy* para o **Tamanho (TAM)** das firmas calcula-se o ln dos ativos totais, obtidos através do Economatica®. Espera-se que firmas maiores sejam mais propensas à recompra de ações e ao pagamento de dividendos. Diversos estudos controlam o tamanho das firmas utilizando esta variável (DITTMAR, 2000; FENN e LIANG, 2001; YU e JIANG, 2010).

A variável **Alavancagem (ALAV)** também é inserida no modelo. Fenn e Liang (2001) ressaltam que esta é uma variável possivelmente endógena, porém, os autores identificaram que sua presença nas regressões estimadas não afetou os resultados obtidos. Estes indicam que se espera que firmas mais endividadas sejam menos propensas a distribuir dividendos e recomprar ações. Dittmar (2000) resalta que as firmas podem utilizar as recompras como forma de aumentar sua Alavancagem, reduzindo a participação do capital próprio no financiamento das operações ao comprar ações que estão no mercado. A redução do capital próprio pode reduzir os custos de financiamento, aumentando os retornos do capital próprio (MATOS, 2001), o que pode explicar por que as firmas buscam aumentar sua Alavancagem. A razão da dívida (passivo total) sobre o ativo total será utilizada como *proxy* para a Alavancagem, sendo estas variáveis obtidas a partir da base Economatica®.

Por fim, Fenn e Liang (2001) indicam a relevância se se controlar a **Volatilidade do Lucro Operacional (VLO)**. Conforme constataram Jagannathan, Stephens e Weisbach (2000), firmas com fluxos de caixa “mais permanentes” costumam pagar dividendos, enquanto firmas com fluxos “mais temporários” tendem a recomprar ações. Nesse contexto, espera-se que a maior incerteza sobre os níveis futuros de caixa gerado internamente reduza o montante pago em dividendos. Isso se deve ao fato de que os gestores dificilmente distribuiriam maiores parcelas dos resultados quando há incerteza sobre a capacidade da firma de gerar fluxos de caixa suficientes no futuro para manter suas políticas de dividendos. No entanto, espera-se que a VLO impacte positivamente a propensão de uma firma a recomprar ações, pois as recompras são mais flexíveis, enquanto os dividendos normalmente geram “compromissos”, pois os acionistas passam a ter expectativas de recebimentos constantes. Ressalta-se que, com base nas premissas de Jagannathan, Stephens e Weisbach (2000) e nos resultados obtidos por Fenn e Liang (2001), espera-se que o impacto da variável VLO sobre o total das distribuições de resultado em dividendos e recompras seja não significativo.

Foi utilizado o desvio padrão da razão entre EBITDA e ativos totais como controle para a Volatilidade do Lucro Operacional. Foram considerados todos os anos do período de 2001 a 2016 para os quais existiam dados disponíveis na realização do cálculo desta variável, sendo descartadas as observações que não apresentaram ao menos dois períodos –

consecutivos - com dados disponíveis. A variável foi calculada anualmente para todas as observações utilizando dados do Economatica®.

Visto que o presente estudo foi realizado utilizando uma amostra de empresas brasileiras, julgou-se pela necessidade de se adicionar às variáveis de controle utilizadas por Fenn e Liang (2001) uma variável característica do cenário brasileiro: a **Concentração Acionária (CA)**. Esta característica se refere ao fato de que, para uma grande parcela das firmas brasileiras, o controle está concentrado em poucos acionistas. De acordo com Hahn *et al.* (2010), a CA pode influenciar diversas decisões gerenciais de uma firma, o que se deve à centralização do poder nas mãos dos acionistas controladores. Os acionistas controladores podem, por exemplo, influenciar as decisões sobre o *payout* corporativo.

Alguns estudos demonstraram que a Concentração Acionária variável pode impactar a política de dividendos de uma firma no cenário brasileiro (GONZAGA e COSTA, 2009; HAHN *et al.*, 2010; FONTELES, *et al.*, 2012). Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008) indicam que se espera que a concentração do acionista principal influencie positivamente o montante pago de dividendos. Hahn *et al.* (2010) observaram empiricamente essa relação positiva, atribuindo este achado ao fato de que os acionistas principais utilizam seu controle para se beneficiar com o pagamento de dividendos. Essa justificativa parece plausível ao se considerar a isenção fiscal dos dividendos no cenário brasileiro.

Como *proxy* para a variável CA, foi utilizada a razão das ações ordinárias possuídas pelo acionista principal em relação ao número total de ações ordinárias em circulação da firma, em consonância com Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008). Essas variáveis foram obtidas na base Economatica®.

Não há como se distinguir claramente o impacto esperado da Concentração Acionária sobre as recompras de ações. Pode-se presumir que esta terá um impacto negativo sobre as recompras, pois, devido à isenção fiscal dos dividendos, os acionistas podem preferir o pagamento de dividendos em detrimento das recompras. Por outro lado, pode-se pressupor que a concentração acionária impactará positivamente os montantes dispendidos em recompras de ações, pois os acionistas principais podem se beneficiar da recompra de ações ao reduzir a participação do capital de terceiros (aumentando o custo de capital). Adicionalmente, os acionistas podem utilizar a recompra de ações como uma forma de “fuga” da firma, deixando menos recursos para o pagamento de dívidas a terceiros (MATOS, 2001).

Na próxima seção são apresentados os procedimentos para avaliação da validade das hipóteses 1, 2, 3 e 4. Ademais, são expostos os sinais esperados para os coeficientes das

variáveis explicativas de controle utilizadas para estimar os modelos expostos nas equações 28, 29, 30 e 31.

### 3.2.5) Avaliação da Validade das Hipóteses 1 a 4 e Sinais esperados para as Variáveis Explicativas

Foi decidida a rejeição ou não rejeição de H1 com base nos resultados obtidos para a regressão 28, observando-se os sinais dos coeficientes obtidos para as variáveis utilizadas como *proxy* para representar a remuneração dos gestores por meio de opções. A primeira hipótese indica que: *as opções de ação dos gestores impactam negativamente o montante de dividendos pagos por uma empresa*. A premissa utilizada para o teste de H1 foi a de que seria decidida a não rejeição da hipótese proposta se essas variáveis impactassem negativamente o Nível de *Payout* em Dividendos. Na tabela 2 são expostos os sinais esperados para os coeficientes da equação 28.

**Tabela 2: sinais esperados para os coeficientes estimados por meio da equação 28.**

$$PD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (28)$$

Variável (Sigla)	Sinal Esperado	Referências
Opções de Ação dos Gestores (Opções)	Negativo (H1)	Lambert, Lanen e Larcker (1989); Fenn e Liang (2001).
Fluxo de Caixa Livre (FCL)	Positivo	Jensen (1986); Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001); Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008).
<i>Market-to-Book</i> (MKB)	Negativo	Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001).
Tamanho da Firma (TAM)	Positivo	Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001); Redding (1997).
Alavancagem (ALAV)	Negativo	Fenn e Liang (2001); Martins e Famá (2012).
Volatilidade do Lucro Operacional (VLO)	Negativo	Jagannathan, Sthephens e Weisbach (2000); Fenn e Liang (2001).
Concentração Acionária (CA)	Positivo	Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008).

**Fonte: elaborada pelos autores.**

Para teste da segunda hipótese foi estimada a equação 29 por meio de uma regressão Tobit. Se os coeficientes obtidos para as variáveis representativas das opções dos gestores indicassem que estas impactam positivamente o Nível de *Payout* em Recompras, seria

decidida a não rejeição de H2. A segunda hipótese traz a seguinte afirmação: *as opções de ação dos gestores impactam positivamente o montante dispendido em recompras de ações.*

As variáveis independentes utilizadas na equação 29 são semelhantes às da equação 28, entretanto, os sinais esperados para alguns dos coeficientes estimados são diferentes. A tabela 3 expõe os sinais esperados para os coeficientes estimados a partir da equação de regressão 29 para as variáveis explicativas.

**Tabela 3: sinais esperados para os coeficientes estimados por meio da equação 29.**

$$PR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (29)$$

Variável (Sigla)	Sinal Esperado	Referências
Opções de Ação dos Gestores (Opções)	Positivo (H2)	Fenn e Liang (2001); Kahle (2002).
Fluxo de Caixa Livre (FCL)	Positivo	Jensen (1986); Stephen e Weissback (1998); Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001); Gabrielli e Saito (2004).
Market-to-Book (MKB)	Negativo	Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001); Yu e Jiang (2010); Gabrielli e Saito (2004).
Tamanho da Firma (TAM)	Positivo	Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001); Yu e Jiang (2010).
Alavancagem (ALAV)	Negativo	Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001); Gabrielli e Saito (2004).
Volatilidade do Lucro Operacional (VLO)	Positivo	Jagannathan, Sthephens e Weisbach (2000); Fenn e Liang (2001).
Concentração Acionária (CA)	Indefinido	N/A

N/A – Não Adicionado

**Fonte: elaborada pelos autores.**

A equação de regressão 30, também estimada por meio do método Tobit, permitiu a realização do teste da terceira hipótese do trabalho: *as opções de ação dos gestores impactam negativamente o montante total dispendido em recompras de ações e em pagamentos de dividendos.* Foi possível avaliar a validade de H3 ao se analisar o impacto das opções dos gestores sobre o montante total do *payout* realizado por meio de dividendos e da recompra de ações. A tabela 4 sintetiza os sinais esperados dos coeficientes obtidos por meio da equação 30.

**Tabela 4: sinais esperados para os coeficientes estimados por meio da equação 30.**

$$PRD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (30)$$

Variável (Sigla)	Sinal Esperado	Referências
Opções de Ação dos Gestores (Opções)	Negativo (H3)	Fenn e Liang (2001)
Fluxo de Caixa Livre (FCL)	Positivo	Jensen (1986); Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001).
Market-to-Book (MKB)	Positivo	Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001).
Tamanho da Firma (TAM)	Positivo	Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001).
Alavancagem (ALAV)	Negativo	Fenn e Liang (2001).
Volatilidade do Lucro Operacional (VLO)	Indefinido - Não Significativo	Fenn e Liang (2001).
Concentração Acionária (CA)	Indefinido	N/A

**Fonte: elaborada pelos autores.**

Conforme já exposto no referencial teórico do trabalho, é possível identificar na literatura argumentos teóricos que indicam os impactos esperados das opções dos gestores sobre o pagamento de dividendos e sobre as recompras de ações. Entretanto, o efeito esperado das opções sobre o montante total dispendido nestas duas formas de *payout* é incerto, não permitindo a identificação de um sinal esperado. Fenn e Liang (2001) afirmam que os gestores seriam indiferentes em relação às seguintes possibilidades: i) reter o montante que seria dispendido em dividendos e; ii) utilizar este montante - ou uma parcela deste montante - para recomprar ações. As possibilidades listadas por Fenn e Liang (2001) levam a crer que *PRD* seria afetado negativamente pelas opções de ações dos gestores ou que as opções teriam impacto nulo sobre a variável dependente. Ressalta-se, no entanto, que os autores observaram um impacto negativo das opções sobre a variável dependente *PRD*.

O último modelo estimado para identificar como as opções dos gestores impactam as decisões relativas aos pagamentos de dividendos e às recompras de ações é o exposto na equação 31, a qual foi utilizada para o teste da hipótese 4, que apresenta a seguinte afirmação: *as opções de ação dos gestores impactam positivamente o percentual do valor das recompras de ação em relação ao montante total dispendido em recompras de ações e em pagamentos de dividendos.*

Os efeitos esperados para os coeficientes da equação 31 são expostos na tabela 4. Os sinais esperados das variáveis sobre a variável dependente *RPT* são semelhantes aos expostos

na tabela 2, que indica como se espera que as variáveis influenciem o nível de *payout* em recompras. Isso se deve ao fato de que se espera que as opções influenciem negativamente o pagamento de dividendos e positivamente o montante dispendido em recompras (FENN e LIANG, 2001), o que indica que a participação das recompras em relação ao *payout* total realizado por meio destas duas formas de distribuição de resultados deve aumentar.

**Tabela 5: sinais esperados para os coeficientes estimados por meio da equação 35.**

$$RPT_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (31)$$

Variável (Sigla)	Sinal Esperado	Referências
Opções de Ação dos Gestores (Opções)	Positivo (H4)	Fenn e Liang (2001).
Fluxo de Caixa Livre (FCL)	Indefinido – Não significativo	Fenn e Liang (2001).
Market-to-Book (MKB)	Negativo	Dittmar (2000); Fenn e Liang (2001).
Tamanho da Firma (TAM)	Indefinido – Não significativo	Fenn e Liang (2001)
Alavancagem (ALAV)	Indefinido – Não significativo	Fenn e Liang (2001)
Volatilidade do Lucro Operacional (VLO)	Positivo	Jagannathan, Sthephens e Weisbach (2000); Fenn e Liang (2001)
Concentração Acionária (CA)	Indefinido	N/A

N/A – Não Adicionado

**Fonte: elaborada pelos autores.**

A análise dos resultados obtidos para os modelos das equações 30 e 31 também permitiu a análise da possibilidade de que os gestores remunerados por opções substituem o pagamento de dividendos pela recompra de ações. Se as opções dos gestores apresentassem impacto negativo (ou não significativo) sobre o PRD e positivo sobre a variável RPT, haveria um indício de que os gestores remunerados por meio de *management stock options* aumentam os dispêndios com ações recompradas na mesma extensão em que reduzem os pagamentos de dividendos.

### 3.3) TESTE DA HIPÓTESE 5

A última etapa da metodologia do presente estudo trate-se de uma replicação parcial do estudo de Chan *et al.* (2010), que permite a avaliação da hipótese 5: ***as opções de ação possuídas por gestores de firmas com maiores níveis de accruals discricionários impactam negativamente o percentual de cumprimento dos programas de recompra anunciados.***

Foi analisada uma amostra de 193 anúncios de recompras de ações realizados por empresas negociadas na BM&FBovespa durante o período de 2012 a 2016. O intervalo utilizado se justifica pelo fato de que os procedimentos realizados para avaliação do gerenciamento de resultados contábeis no ano anterior ao anúncio, descritos posteriormente (seção 3.3.3), utilizam variáveis defasadas, sendo que as informações contábeis utilizadas nos procedimentos foram disponibilizadas pela maior parcela das empresas apenas a partir de 2010.

O número restrito de anúncios de recompra analisados deve-se ao fato de que, após a aplicação dos filtros relativos às variáveis independentes, descritos nas próximas seções, restaram poucas empresas que haviam realizado anúncios de recompra. Ademais, a prática de recomprar ações ainda não é disseminada no cenário brasileiro em comparação a outros países com mercados de capitais mais desenvolvidos.

#### 3.3.1) Regressões Tobit para o Teste de H5

A qualidade dos lucros foi utilizada como *proxy* para o potencial dos gestores de manipular os investidores. Chan *et al.* (2010) indicam que a hipótese de que estes gestores estejam enviando falsos sinais sugere que as firmas com baixa qualidade de lucros – devido ao alto nível de gerenciamento de resultados para inflar os lucros - devem recomprar menos ações que as demais, o que seria particularmente verdadeiro se a recompra de ações fosse realizada com a intenção de enviar falsos sinais, não apresentando outra motivação econômica, como, por exemplo, o ajuste da estrutura de capital ou as demais possibilidades expostas na seção 2.3.2.

Testou-se a hipótese 5 ao se analisar se gestores de firmas que “estavam pressionados” - gerenciaram resultados no ano anterior ao anúncio - e possuíam opções de ação exercíveis foram menos propensos a recomprar ações após a realização do anúncio de recompra, o que seria um indicativo de que estes utilizaram o anúncio como uma tentativa de influenciar as decisões do mercado, não possuindo a intenção de efetivamente recomprar ações. A premissa

para a não rejeição de H5 é a de que o número de opções de ações exercíveis possuídas por gestores de firmas com níveis elevados de gerenciamento de resultados no ano anterior ao anúncio do programa de recompras deve afetar de forma negativa o percentual de completude do programa anunciado.

Assim como Chan *et al.* (2010), para investigar se outros fatores podem estar desempenhando influência sobre as recompras, avaliou-se a atividade real de recompra após o anúncio do programa. Foram estimadas duas equações (36 e 37) por meio de regressões Tobit para realizar o teste de H5. As equações são expostas a seguir, sendo a variável dependente a Atividade de Recompra Efetiva ( $ARE_{i,jt}$ ) da firma  $i$ , relativa ao anúncio de recompra realizado no trimestre  $j$  do ano  $t$ .

$$\begin{aligned} ARE_{i,jt} = & \beta_0 + \beta_1(Opções_{i,t}ADNE_{i,t-1}) + \beta_2(Opções_{i,t}ADE_{i,t-1}) + \\ & \beta_3(ZeroOpções_{i,t}ADE_{i,t-1}) + \beta_4MKB_{i,t} + \beta_5TAM_{i,t} + \beta_6VLO_{i,t} + \beta_7ALAV_{i,t} \\ & + \beta_8 FCL_{i,t} + \beta_9 CA_{i,t} + \beta_{10} TPR_{i,jt} + u_{it} \quad (36) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ARE_{i,jt} = & \beta_0 + \beta_1(OpçõesExercíveis_{i,t}ADNE_{i,t-1}) + \\ & \beta_2(OpçõesExercíveis_{i,t}ADE - DR_{i,j-1t-1}) + \beta_3(ZeroOpções_{i,t}ADE - DR_{i,j-1t-1}) + \\ & \beta_4MKB_{i,t-1} + \beta_5TAM_{i,t-1} + \beta_6VLO_{i,t} + \beta_7ALAV_{i,t-1} + \\ & \beta_8 FCL_{i,t} + \beta_9 CA_{i,t} + \beta_{10} TPR_{i,jt} + u_{it} \quad (37) \end{aligned}$$

A tabela 6 apresenta a descrição das variáveis que compõem as duas equações. A Hipótese 5 propõe que a variável representativa das Opções de Ações possuídas por gestores que se encontram pressionados para enviar sinais positivos impactam negativamente a variável dependente Atividade de Recompra Efetiva. Portanto, a significância e o sinal dos coeficientes estimados para esta variável foram utilizados para a avaliação da validade de H5. Ressalta-se que esta variável está atrelada ao coeficiente  $\beta_2$  nas duas equações. Se esta influenciasse de forma negativa o percentual efetivamente recomprado de ações, haveria um indício de que estes gestores tentaram influenciar as reações do mercado ao anunciar um programa de recompra de ações.



**Tabela 6: Denominação e Descrição das Variáveis Utilizadas nas Equações 36 e 37.**

Variável (Sigla)	Descrição Resumida	Tipo de Variável
Atividade de Recompra Efetiva (ARE)	A Atividade de Recompra Efetiva é medida pelo percentual das ações recompradas em relação à meta de recompras indicada na data do anúncio.	Dependente
Opções de Ação dos Gestores (Opções)	Para representar a remuneração dos gestores por meio de opções, considerou-se as opções exercíveis <sup>3</sup> dos gestores como um percentual das ações totais em circulação da firma.	Explicativa
Gestores sem Opções (ZeroOpções)	Variável <i>Dummy</i> utilizada para representar firmas cujos gestores não possuíam opções de ações exercíveis no período de análise.	Explicativa
<i>Accruals</i> Discricionários Elevados (ADE)	Variável <i>Dummy</i> utilizada para representar as firmas que apresentaram maiores níveis de <i>Accruals</i> Discricionários no ano anterior ao anúncio de recompra. O grupo ADE é composto pelas firmas classificadas no quintil superior relativos aos <i>Accruals</i> Discricionários. Assume-se que as firmas classificadas nesse quintil utilizaram o gerenciamento de resultados para inflar seus lucros.	Explicativa
<i>Accruals</i> Discricionários Elevados (ADE-DR)	Variável <i>Dummy</i> utilizada para representar, dentre as firmas que apresentaram maiores níveis de <i>Accruals</i> Discricionários no ano anterior ao anúncio de recompra (classificadas no grupo ADE), o subgrupo (50% das firmas) que obteve menores retornos anormais no trimestre anterior. Calculou-se o retorno anormal de uma firma a partir de uma medida de retorno esperado calculada considerando-se a média ponderada dos retornos de firmas comparáveis. Assume-se que as firmas classificadas no subgrupo ADE-DR se encontram mais pressionadas a enviar sinais positivos ao mercado do que as demais firmas pertencentes ao grupo ADE.	Explicativa
<i>Accruals</i> Discricionários Não Elevados (ADNE)	Variável <i>Dummy</i> Utilizada para representar as firmas que apresentaram menores níveis de <i>Accruals</i> Discricionários no ano anterior ao anúncio de recompra. Para a equação 36, o grupo ADNE é composto pelas firmas classificadas nos 4 quintis inferiores relativos aos <i>Accruals</i> Discricionários. Na equação 37, incorpora-se ao grupo ADNE as firmas do grupo ADE que não foram classificadas no grupo ADE-DR.	Explicativa
Fluxo de Caixa Livre (FCL)	Razão do fluxo de caixa que excede os recursos necessários para financiar todos os projetos que têm Valor Presente Líquido (VPL) positivo sobre os ativos. É calculado pelo EBITDA subtraído dos gastos de capital, dividido pelos ativos totais.	Explicativa
Market-to-Book (MKB)	Razão do valor de mercado das ações de uma firma sobre seu valor contábil.	Explicativa
Tamanho da Firma (TAM)	Utiliza-se como proxy para o tamanho da firma o <i>ln</i> dos ativos totais	Explicativa
Alavancagem (ALAV)	Nível de endividamento de uma firma, dado pela razão da dívida sobre o ativo total.	Explicativa
Volatilidade do Lucro Operacional (VLO)	Nível de estabilidade dos lucros esperados, estimada pelo desvio padrão da razão entre EBITDA e ativos totais de uma firma.	Explicativa
Concentração Acionária (CA)	Razão das ações ordinárias do controlador principal em relação ao número total de ações ordinárias.	Explicativa
Tamanho do Programa de Recompra (TPR)	Variável calculada pela razão das ações anunciadas no programa de recompra em relação às ações totais em circulação da firma.	Explicativa

**Fonte: elaborada pelo autor.**

<sup>3</sup> As opções exercíveis no período correspondem à soma das opções em aberto exercíveis no início do período de análise com as opções em aberto não exercíveis no início do período que se tornaram exercíveis durante o período.

Nas próximas seções explicam-se de forma detalhada os procedimentos para cálculo das variáveis utilizadas nos modelos estimados. Ademais, são explicados os procedimentos utilizados para identificar firmas que gerenciaram seus resultados contábeis para inflar os lucros e os procedimentos utilizados para calcular os retornos anormais das firmas no trimestre anterior ao anúncio do programa de recompras.

### 3.3.2) Variáveis Utilizadas para o Teste de H5

A **Atividade de Recompra Efetiva (ARE)** é medida pelo percentual das recompras efetuadas em relação à meta de recompras do anúncio, sendo afetada por diversas características de mercado, como, por exemplo, retornos anteriores e o fluxo de caixa (STEPHENS e WEISBACH, 1998). Assim como no trabalho de Chan *et al.* (2010, p. 149), serão estimadas regressões Tobit que consideram a atividade real de recompra como variável dependente. Esta variável é dada pelo percentual efetivamente recomprado do total de ações que se pretendia recomprar no programa de recompra de ações (ou se anunciou que se pretendia recomprar). Os dados utilizados para cálculo desta variável foram obtidos nos formulários de referência das firmas.

Como variáveis independentes do modelo, serão incorporadas diversas características das firmas, assim como as classificações das empresas que realizaram os anúncios de recompra, realizadas com base nos procedimentos descritos nas próximas duas seções (3.3.3 e 3.3.4). Novamente as variáveis descritas na seção 3.2.4 serão utilizadas como variáveis explicativas: o **Fluxo de Caixa Livre**, o **Market-to-Book**, a **Alavancagem**, a **Volatilidade do Lucro Operacional**, o **Tamanho das firmas** e a **Concentração Acionária**. Adicionalmente, será incluída uma variável explicativa para representar o **Tamanho do Programa de Recompra (TPR)**, dada pelo número de ações anunciadas como um percentual do número de ações totais em circulação da empresa (CHAN *et al.*, 2010). Para cálculo desta variável, foram coletados os dados relativos aos programas de recompra nos formulários de referência das firmas.

Novamente utilizou-se o montante de **Opções Exercíveis Totais** dos gestores, considerando as opções exercíveis no período da recompra, sendo esta variável calculada como a razão das opções exercíveis possuídas pelos gestores sobre o número total de ações em circulação da empresa. Para a análise de H5, a variável não foi subdividida de acordo com o nível hierárquico dos gestores devido ao número escasso de observações, pois haveriam poucas observações representativas dos grupos. A expectativa inicial era de que firmas com

ADs elevados cujos gestores estavam expostos a opções de ações apresentariam menores percentuais de recompra de ações, o que pode indicar que estes gestores buscaram manipular o preço das ações no curto prazo por meio do anúncio de recompras (CHAN *et al.*, 2010). Os procedimentos para cálculo dos ADs e para classificação das firmas com base em seus níveis de gerenciamento de resultado são expostos na seção seguinte.

### 3.3.3) Medindo o gerenciamento de resultados: Modelo de Jones Modificado

Os *accruals* podem ser utilizados como medida para a qualidade dos lucros (CHAN *et al.*, 2006; CHAN *et al.*, 2010). Para medir a intenção dos gestores, portanto, foram utilizados os *accruals* gerados por atos subjetivos dos gestores, nomeados *accruals* discricionários (AD). Antes de explicar a relação destes *accruals* com a intenção dos gestores, serão explicados os procedimentos para calculá-los.

O primeiro passo para calcular os *accruals* discricionários é estimar a qualidade dos lucros. O modelo utilizado por Sloan (1996), Chan *et al.* (2006) e Chan *et al.* (2010) é adotado para realizar este procedimento. O modelo é exposto na equação 38, a qual foi utilizada para medir os *accruals* no ano fiscal anterior ao anúncio de recompras, em consonância com o estudo de Chan *et al.* (2010).

$$\frac{Accruals_{i,t}}{TA_{i,t-1}} = \frac{(\Delta CA_{i,t} - \Delta Cash_{i,t}) - (\Delta CL_{i,t} - \Delta STD_{i,t} - \Delta TP) - DEP_{i,t}}{TA_{i,t-1}} \quad (38)$$

Na equação 38,  $\Delta CA$  se refere à variação nos ativos circulantes da firma  $i$  do período  $t-1$  para o período  $t$ ,  $\Delta Cash$  à variação do caixa (disponíveis),  $\Delta CL$  indica a mudança nos passivos correntes,  $\Delta STD$  é a mudança nos empréstimos e financiamentos (dívidas) de curto prazo no período,  $\Delta TP$  é a mudança nos impostos a pagar e  $DEP$  são as despesas de depreciação e amortização.

Embora o modelo 38 permita o cálculo dos *accruals* totais, uma parcela dos *accruals* não é discricionária, sendo menos sujeita à manipulação por parte dos gestores (CHAN, *et al.*, 2010). Esta parcela está diretamente atrelada ao próprio crescimento da firma (ex: crescimento de suas vendas a prazo). Para controlar os *accruals* não discricionários (AND), Chan *et al.* (2010) utilizam o modelo de Jones (1991), que permite decompor os *accruals*.

Jones (1991) sugere que os *accruals* totais padronizados pelos ativos totais sejam calculados pela seguinte regressão:

$$\frac{Accruals_{i,t}}{TA_{i,t-1}} = a_0 \frac{1}{TA_{i,t-1}} + a_1 \frac{\Delta Sales_{i,t}}{TA_{i,t-1}} + a_2 \frac{PPE_{i,t}}{TA_{i,t-1}} + \varepsilon_i \quad (39)$$

No modelo, TA se refere aos ativos totais,  $\Delta Sales$  se refere à variação das receitas de vendas e PPE se refere aos ativos permanentes da firma. Os *accruals* não discricionários são os valores ajustados a partir deste modelo para uma determinada firma, enquanto os *accruals* discricionários são definidos como os resíduos de determinada firma, que se afastam do valor esperado. Chan *et al.* (2010) estimam os coeficientes da equação 39 em cada ano para uma das firmas, com base em um modelo de regressão simples. Posteriormente, para cada observação (firma/ano), são computados os AND e os AD como:

$$\frac{AND_{i,t}}{TA_{i,t-1}} = \frac{(\hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 \Delta Sales_{i,t} + \hat{\alpha}_2 PPE_{i,t})}{TA_{i,t-1}} \quad (40)$$

$$\frac{AD_{i,t}}{TA_{i,t-1}} = \frac{Accruals_{i,t}}{TA_{i,t-1}} - \frac{NDA_{i,t}}{TA_{i,t-1}} \quad (41)$$

Para se estimar os valores dos AND com base na equação 40, se utilizam os coeficientes estimados por meio da equação 39 ( $a_0$ ,  $a_1$  e  $a_2$ ). Os AD são dados pela diferença entre os *accruals* totais calculados por meio da equação 38 e os *accruals* não discricionários estimados pela equação 40, ou seja, representam os valores de *accruals* que são gerados por meio de atitudes discricionárias.

Um problema com o modelo de Jones (1991) é que este autor considera que a variável receita não sofre manipulações, o que, conforme indica Melo (2015), pode acarretar no erro de classificação dos *accruals*, fazendo com que *accruals* discricionários sejam classificados como não discricionários. Diante da necessidade de se corrigir este problema da metodologia de Jones (1991), surge na literatura o modelo de Jones modificado, elaborado por Dechow, Sloan e Sweeney (1995), que mensuram os *accruals* não discricionários e discricionários com base nas equações 42 e 43.

$$\frac{AND_{i,t}}{TA_{i,t-1}} = \frac{[\hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 (\Delta Sales_{i,t} - \Delta REC_{i,t}) + \hat{\alpha}_2 PPE_{i,t}]}{TA_{i,t-1}} \quad (42)$$

$$\frac{AD_{i,t}}{TA_{i,t-1}} = \frac{Accruals_{i,t}}{TA_{i,t-1}} - \frac{NDA_{i,t}}{TA_{i,t-1}} \quad (43)$$

No presente estudo, em contraste com o trabalho de Chan *et al.* (2010), utilizou-se o modelo de Jones Modificado para estimar os *accruals* discricionários e não discricionários, pois espera-se que esta alternativa gere resultados mais robustos. A única diferença deste modelo para o modelo anterior, conforme indica Melo (2015), é o fato de que este modelo inclui as receitas totais deduzidas do incremento ocorrido no período  $t$  nas contas a receber, dado por  $\Delta REC_{i,t}$ . Em outras palavras, a variável  $\Delta REC_{i,t}$  indica a variação das contas a receber da empresa  $i$  ocorrida entre o fim do período  $t-1$  e o fim do período  $t$ . O autor complementa que as contas a receber referem-se aos valores provenientes das vendas a prazo de mercadorias ou serviços da empresa, ou seja, aos valores incluídos na conta “clientes”.

Para possibilitar o cálculo das equações 42 e 43, a equação 39 é alterada, devendo ser estimada na forma da equação 44:

$$\frac{Accruals_{i,t}}{TA_{i,t-1}} = a_0 \frac{1}{TA_{i,t-1}} + a_1 \frac{(\Delta Sales_{i,t} - \Delta REC_{i,t})}{TA_{i,t-1}} + a_2 \frac{PPE_{i,t}}{TA_{i,t-1}} + \varepsilon_i \quad (44)$$

Assim como no modelo de Jones, se utilizam os coeficientes estimados por meio da equação 44 ( $a_0$ ,  $a_1$  e  $a_2$ ) para estimar os valores das equações 42 e 43, sendo os  $AD$  dados pela diferença entre os *accruals* totais calculados por meio da equação 43, e os *accruals* não discricionários estimados pela equação 42.

Em consonância com os procedimentos realizados por Chan *et al.* (2010), a equação 44 foi estimada em todos os anos do período de 2011 a 2015 (anos anteriores ao período de 2012 a 2016) para todas as firmas pertencentes a um mesmo setor. Para os setores que apresentaram menos de 10 firmas em um determinado ano, foi estimado um modelo ajustado, com base em todas as empresas da amostra. Ademais, também em consonância com os procedimentos realizados por Chan *et al.* (2010), foram excluídas todas as observações que apresentaram valores superiores a 10 e inferiores a -10 para as variáveis da equação 39 ( $\frac{Accruals_{i,t}}{TA_{i,t-1}}$ ,  $\frac{(\Delta Sales_{i,t} - \Delta REC_{i,t})}{TA_{i,t-1}}$  e  $\frac{PPE_{i,t}}{TA_{i,t-1}}$ ), de forma a evitar o impacto de *outliers* sobre os modelos de regressão estimados.

A partir dos valores estimados para os *accruals* discricionários de cada setor com base na equação 43, foram estimados quintis relativos à qualidade dos lucros das firmas para cada ano. Ou seja, as firmas foram ranqueadas anualmente em cinco diferentes níveis de  $AD$ . Os procedimentos para cálculo dos *accruals* foram realizados para todas as empresas da amostra que apresentaram dados suficientes, pois a comparação com base em quintis de *accruals*

discricionários é mais apropriada quando não se consideram apenas as empresas que realizaram anúncios de recompras de ações.

Conforme indicam Chan *et al.* (2010), para identificar empresas cujos gestores podem ter a intenção de enviar falsos sinais, deve-se focar nas firmas classificadas no quintil mais elevado de AD, nomeadas de firmas com *Accruals* Discricionários Elevados (ADE), pois estas representam firmas que buscaram inflar seus lucros por meio do gerenciamento de resultados. As firmas pertencentes aos 4 quintis inferiores de *accruals* discricionários foram agrupadas, gerando o grupo de firmas com *Accruals* Discricionários Não Elevados (ADNE). Ressalta-se que as firmas classificadas no grupo ADE não necessariamente foram aquelas que mais gerenciaram seus resultados, pois as firmas também podem gerenciar seus lucros para apresentar resultados menores, o que implicaria em níveis negativos de AD. Ou seja, o grupo ADE engloba firmas que apresentaram os maiores níveis positivos de *accruals* discricionários.

Para refinar a análise, em consonância com Chan *et al.* (2010), também foi avaliado um subconjunto de firmas que não apenas apresentam AD elevados, como também obtiveram desempenhos de preço (de suas ações) ruins no trimestre anterior ao anúncio, pois presume-se que estas podem estar sob maior pressão para enviar sinais positivos, como, por exemplo, lucros elevados ou o anúncio de um programa de recompras. Nesse sentido, para focar mais rigorosamente nestes gestores que podem estar sob pressão, se subdividiu o grupo ADE em dois grupos de tamanho semelhante, ADE-DR e ADE-DS, com base nos retornos anormais trimestrais ajustados ao valor de mercado (tamanho) e ao *market-to-book* das firmas. O cálculo desses retornos anormais é explicado na seção 3.3.4. As firmas do grupo ADE-DR representam casos em que, embora os gestores tenham utilizado técnicas agressivas para sustentar os lucros no ano anterior ao anúncio de recompra, os preços das ações apresentaram desempenhos ruins (retornos anormais ruins) no trimestre anterior ao anúncio de recompra de ações. O grupo ADE-DS é composto pelas firmas que apresentaram desempenhos satisfatórios em comparação ao grupo ADE-DR.

Algumas das comparações foram realizadas comparando firmas do quintil de AD mais elevado com as demais firmas combinadas (os quatro quintis inferiores), sendo este segundo grupo nomeado de firmas com *accruals* discricionários não elevados (ADNE). Quando foi utilizada a classificação ADE-DR para representar firmas com gestores pressionados, o grupo ADNE foi composto tanto pelos quatro quintis inferiores de AD quanto pelo grupo ADE-DS, pois se pressupôs que os gestores cujas firmas se encontravam neste grupo apresentavam menos pressão para apresentar sinais positivos ao mercado.

As estatísticas descritivas de todos os grupos formados permitiram a realização de algumas constatações. As próximas seções descrevem como serão realizados o cálculo da variável de desempenho (retorno) e os demais procedimentos do trabalho.

### **3.3.4) Medindo desempenhos anormais do retorno das ações**

Foram estimadas medidas do desempenho das ações (retornos anormais) no trimestre anterior ao anúncio de recompras. Chan *et al.* (2010) ressaltam a necessidade de se formarem *benchmarks* para cada uma das firmas no processo de se estimar os retornos anormais, usando 5 firmas com valor de mercado, razão *market-to-book* e *DA* comparáveis para calcular o retorno esperado de uma firma. Para formação dos *benchmarks* foram utilizadas todas as empresas do mercado com informações disponíveis.

O processo de formação dos *benchmarks*, realizado para cada período da amostra, se deu da seguinte forma: primeiramente foram agrupadas as empresas que pertencem ao mesmo quintil de *DA*. Essas firmas foram então divididas em tercils de tamanho (valor de mercado) e selecionaram-se as firmas no mesmo tercil da empresa que recomprou ações em análise. Dentre as firmas que estão classificadas no mesmo quintil de *DA* que a firma amostrada e posteriormente no mesmo tercil de valor de mercado, selecionaram-se as 5 firmas com *market-to-book* mais próximos ao da empresa de análise.

O retorno anormal de uma firma foi obtido ao subtrair-se o retorno do portfólio equivalente (*benchmark*) do retorno da empresa que anunciou a recompra de ações, ou seja, subtraindo-se o retorno obtido por uma firma pelo seu retorno esperado de acordo com o *benchmark* composto por firmas comparáveis. O retorno do portfólio foi calculado com base na média dos retornos ponderada pelo valor de mercado das empresas que compõem o *benchmark*.

Conforme já indicado, para cada ano da análise, o grupo ADE foi subdividido em dois grupos de tamanho semelhante, ADE-DR e ADE-DS, com base nos retornos anormais calculados de acordo com os procedimentos descritos. O subgrupo ADE-DR foi composto pelas firmas do grupo ADE que apresentaram os piores retornos anormais, enquanto o grupo ADE-DS foi composto pelas demais firmas. Para identificação das firmas com melhor e pior desempenho, estas foram ranqueadas em ordem crescente e posteriormente divididas nos grupos mencionados.

### 3.4) PROBLEMAS NA ESPECIFICAÇÃO DO MODELO TOBIT

Após a estimação dos modelos Tobit é necessário que se faça a validação dos resultados estimados. Um importante ponto levantado sobre a adequação do modelo Tobit é referente à possibilidade de existência de correlação entre as variáveis independentes, pois a ausência de multicolinearidade é um pressuposto do modelo (HOLANDA e COELHO, 2012). Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008) atestam a necessidade de se especificarem diferentes modelos diante da existência de correlações altas ou perfeitas entre as variáveis. Ou seja, um modelo adequado deve manter apenas uma das variáveis que representam os mesmos fatores. Nesse sentido, o primeiro passo para estimação dos modelos do presente estudo foi a identificação da forma funcional adequada para se estimarem as regressões Tobit. Controlou-se a possível presença de multicolinearidade através da análise da correlação das variáveis e das alterações das significâncias com base na remoção/adição de variáveis que possivelmente estavam correlacionadas. Foram mantidas nos modelos apenas as variáveis que aparentemente não se referiam aos mesmos fatores.

Dois problemas adicionais que podem afetar a consistência das estimativas de um estimador de Máxima Verossimilhança (MV) são a heterocedasticidade e a ausência de normalidade dos resíduos (WOOLDRIDGE, 2003; GREENE, 1998). Assim como para o modelo Probit, Wooldridge (2002) indica que a presença de um destes problemas no modelo Tobit faz com que os estimadores do modelo sejam inconsistentes, o que seria o “custo” da censura dos dados, pois os parâmetros seriam consistentes para modelos como o de regressão linear. No entanto, Wooldridge (2003) constata que para desvios moderados das premissas, é provável que o modelo Tobit gere boas estimativas dos efeitos parciais sobre as médias condicionais.

Os *softwares* estatísticos normalmente não apresentam um teste direto para a heterocedasticidade dos resíduos do modelo Tobit. Entretanto, a identificação da presença deste problema em um modelo Probit é uma forma alternativa de identificação da presença de heterocedasticidade em um modelo Tobit, uma vez que ambos são estimados pelo método de Máxima Verossimilhança. Outra semelhança entre os modelos é que ambos calculam estimadores dos parâmetros inconsistentes na ausência de homocedasticidade.

Wooldridge (2010) indica que para a avaliação da existência de heterocedasticidade em um modelo Probit, pode-se facilmente por meio de programas estatísticos utilizar testes de especificação com base na adição de variáveis. O autor propõe que se sigam os seguintes passos: i) estima-se um modelo Probit com as variáveis de análise; ii) calculam-se os Índices



Lineares Ajustados a partir do modelo estimado, ou seja, as previsões para a variável dependente ( $y_i$ ) estimadas para cada uma das observações com base no modelo calculado; iii) estima-se um novo modelo no qual são inseridas novas variáveis, calculadas a partir da multiplicação dos valores das variáveis independentes originais ( $x_i$ ) pelos Índices Lineares Ajustados ( $y_i$ ) calculados e; iv) testa-se a significância conjunta das interações por meio de um teste de Wald para restrições de exclusão, sob a Hipótese nula de homocedasticidade. Os procedimentos propostos por Wooldridge (2010) foram realizados no presente trabalho para os modelos estimados. Os passos e resultados destes procedimentos são expostos no Apêndice B do trabalho.

Quando foi identificada a presença de heterocedasticidade nos dados, o modelo Tobit foi reestimado utilizando-se a matriz robusta de Huber/White para variâncias e covariâncias. Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008) também utilizam essa matriz para trazer maior robustez para as regressões do tipo Tobit. No estudo destes autores o procedimento não trouxe nenhuma alteração significativa nos resultados, o que estes atribuem à confiabilidade e à consistência dos resultados. Conforme exposto na seção de resultados, no presente trabalho os resultados dos modelos robustos também não apresentaram divergências significativas em relação aos modelos calculados anteriormente – sem a utilização da matriz de Huber/White.

Por fim, foi testada a normalidade dos resíduos por meio do teste de Shapiro-Wilk (SHAPIRO e WILK, 1965). O teste de Shapiro-Wilk é obtido pela divisão do quadrado de uma combinação linear das estatísticas de ordem da amostra pela estimativa simétrica usual da variância. A estatística gerada por este teste é apropriada para o teste da hipótese composta de normalidade. A hipótese nula do teste é a de que a variável de análise – no caso do presente estudo, os resíduos dos modelos Tobit – apresenta distribuição normal. Nesse sentido, a rejeição da Hipótese nula do teste de Shapiro-Wilk revela que os resíduos não apresentam distribuição normal.

Conforme já frisado, a heterocedasticidade e a não normalidade dos resíduos causam a inconsistência dos parâmetros do modelo Tobit, embora leves desvios em relação a essas premissas sejam aceitáveis (WOOLDRIDGE, 2003). Ressalta-se que não é claro o que um modelo estimado na presença de algum destes problemas está estimando. Entretanto, Wooldridge (2002) indica que permitir a presença de um destes problemas no modelo estimado, embora cause a inconsistência dos estimadores, pode ser útil para a generalização da forma funcional em modelos Tobit.

Embora se possa utilizar a matriz robusta de Huber/White na tentativa de correção da heterocedasticidade dos modelos, a não normalidade dos resíduos não apresenta uma

“solução”. Ressalta-se, no entanto, que a identificação da não normalidade dos resíduos não necessariamente invalida os modelos estimados e as interpretações realizadas com base nos modelos, pois, conforme indica Wooldridge (2010), os estimadores de Máxima Verossimilhança geralmente apresentam Normalidade Assintótica. Logo, a não normalidade dos resíduos do modelo Tobit pode não estar relacionada à inconsistência dos parâmetros estimados, mas sim ao tamanho da amostra utilizada, que pode ser inferior ao tamanho necessário para que se atinja a normalidade dos resíduos. Ademais, Arabmazar e Schmidt (1982) realizaram um estudo no qual estudaram a robustez do modelo Tobit na presença de não normalidade e identificaram que, mesmo com resíduos não normais, os estimadores de modelos Tobit apresentam baixos níveis de viés, principalmente para amostras com menores níveis de censura (menos observações “limite”).

Para avaliar a significância das variáveis do modelo Tobit, foram analisados os p-valores dos coeficientes obtidos. Ademais, para avaliar a qualidade de ajuste do modelo estimado, obteve-se o p-valor da estatística qui-quadrado do teste de razão de verossimilhança. A hipótese nula deste teste indica que todos os coeficientes da regressão são simultaneamente iguais à zero. Nesse sentido, somente foram interpretados os modelos para os quais se rejeitou a hipótese nula ao nível de significância de 5%, pois menores p-valores para este teste indicam uma maior probabilidade de que ao menos um dos coeficientes seja diferente de zero (IDRE, 2018).

Ressalta-se que dentre as saídas oferecidas pelo Stata® para o modelo Tobit, também se pode obter o pseudo- $R^2$ . Entretanto, o pseudo- $R^2$  do modelo Tobit não é equivalente ao  $R^2$  obtido para regressões estimadas por meio do método de MQO (IDRE, 2018). Conseqüentemente, a interpretação deste valor também é distinta para o modelo Tobit, não levando a conclusões claras, pois o pseudo- $R^2$  pode assumir valores superiores a 1 e inferiores a 0, o que não necessariamente se relaciona à proporção de variância explicada pelos estimadores do modelo.

## 4) RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1) TESTES DAS HIPÓTESES 1 A 4

#### 4.1.1) Descrição da Amostra e Análise das Estatísticas Descritivas

Conforme indicado na seção anterior, a amostra inicial apresentava 351 empresas para as quais foram obtidos dados anuais e trimestrais. Nesse sentido, antes da exclusão das observações (empresa  $i$  no ano  $t$ ) que não apresentavam informações disponíveis para cálculo das variáveis utilizadas no estudo, considerando o intervalo de 2010 a 2016, a amostra inicial era composta por 2457 observações anuais. Na seção 3.3.3 são descritas todas as variáveis utilizadas nos quatro modelos apresentados nas equações 28 a 31.

Para a apresentação das estatísticas descritivas das variáveis, 885 observações que não apresentavam informações para ao menos uma das variáveis de controle utilizadas nos modelos 28 a 31 foram excluídas. Adicionalmente, foram removidas 118 observações que não apresentaram informações completas relativas ao número de opções exercíveis dos gestores e 31 observações que não apresentaram dados relativos às duas formas de *payout* (recompras e dividendos) – foram mantidas as empresas que apresentavam informação para ao menos uma das formas de *payout*. Após a aplicação dos filtros descritos, foram mantidas 1423 observações referentes a 245 empresas (165 observações em 2010; 186 em 2011; 216 em 2012; 214 em 2013; 218 em 2014; 213 em 2015 e; 211 em 2016). A tabela 7 mostra a distribuição das observações da amostra por setor.

**Tabela 7: distribuição da amostra por setores da BM&FBovespa para os anos de 2010 a 2016.**

SETORES	Número de Observações por Ano							Nº de Obs. por Setor	% de Obs. por Setor
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
Bens industriais	31	34	37	37	39	37	35	250	17.57%
Consumo cíclico	39	42	54	54	56	53	54	352	24.74%
Consumo não cíclico	10	13	16	16	17	17	17	106	7.45%
Financeiro e outros	15	20	22	23	23	23	25	151	10.61%
Materiais básicos	22	25	25	26	24	22	18	162	11.38%
Petróleo, gás e biocombustíveis	2	7	9	9	6	6	4	43	3.02%
Saúde	5	6	9	9	9	10	10	58	4.08%
Tecnologia da informação	3	3	3	3	5	5	4	26	1.83%
Telecomunicações	4	4	5	5	5	5	5	33	2.32%
Utilidade pública	34	32	36	32	34	35	39	242	17.01%
<b>Todos os Setores (Total)</b>	<b>165</b>	<b>186</b>	<b>216</b>	<b>214</b>	<b>218</b>	<b>213</b>	<b>211</b>	<b>1423</b>	<b>100.00%</b>

Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

Na tabela 8 são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis das equações 28 a 31. Para a variável *Market-to-Book* foram excluídas 92 observações com valores negativos. Ademais, para as variáveis dependentes, foram excluídas as observações que não apresentavam dados e também *outliers*, sendo consideradas como *outliers* as observações com valor superior a 1 para os níveis de *payout*. Também foram excluídas, para a variável Percentual das Recompras em Relação ao *Payout* Total, observações que apresentaram nível de *payout* total (Nível de *Payout* em Recompras e Dividendos) igual a zero.

**Tabela 8: estatísticas descritivas para as variáveis utilizadas para os testes das hipóteses 1 a 4.**

Variáveis	Número de Observações	Média	Mediana	Desvio Padrão	Min	Max
PD	1417	0.0352	0.0186	0.056155	0	0.587687
PR	1412	0.0034	0	0.017696	0	0.416523
PRD	1406	0.0387	0.0212	0.05971	0	0.604984
RPT	1067	0.0817	0	0.214506	0	1
MKB	1331	7.8598	1.4546	105.1024	0.03312	2783.873
TAM	1423	21.631	21.770	1.851399	13.2655	27.52581
VLO	1423	16.129	0.0546	263.4873	0.00234	5151.884
ALAV	1423	0.8512	0.5962	3.197602	0.00657	70.3680
FCL	1423	0.0200	0.0412	0.243746	3.53658	2.116738
CA	1423	0.4946	0.5008	0.265724	0.00138	1
% Opções exercíveis - Cons. Administração (1)	1423	0.000929	0	0.010103	0	0.187591
% Opções exercíveis - Diretoria Estatutária (2)	1423	0.002819	0	0.014893	0	0.325372
% Opções exercíveis - Todos os Gestores (3)	1423	0.003749	0	0.020296	0	0.325372

(1) Percentual das Opções Exercíveis do Conselho de Administração em relação às ações totais em circulação

(2) Percentual das Opções Exercíveis da Diretoria Estatutária em relação às ações totais em circulação

(3) Percentual das Opções Exercíveis de todos os gestores em relação às ações totais em circulação

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Percebe-se a partir da tabela 8 que, em média, os pagamentos de dividendos representam 3,52% do valor de mercado das empresas, enquanto as recompras de ações representam apenas 0,34% deste valor. Adicionalmente, pode ser observado que as recompras de ações representam, em média, apenas 8,17% do *payout* total (em dividendos e recompras). Esses dados evidenciam que os pagamentos de dividendos são mais comuns do que as recompras de ações no mercado brasileiro. Esse resultado é esperado quando se considera a vantagem fiscal dos dividendos sobre os ganhos de capital no Brasil, que pode gerar um favorecimento do pagamento de dividendos em detrimento das recompras de ações por parte dos acionistas.

Em contraste com os resultados relativos ao cenário brasileiro, Fenn e Liang (2001) observaram médias próximas para os níveis de *payout* em dividendos (1,3%) e em recompras de ações (1,2%), revelando que as recompras são quase tão disseminadas quanto os dividendos no cenário estadunidense. Adicionalmente, o percentual médio das recompras sobre o *payout* total para sua amostra foi elevado (47%), o que confirma esta afirmação.

A média relativa à variável Alavancagem (85,12%) revela que, no cenário brasileiro, as firmas financiam-se, em grande parte, com o capital de terceiros. Esse resultado é semelhante ao observado por Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008), que também observaram altos níveis de participação de terceiros no capital das firmas brasileiras. Em contraste, Fenn e Liang (2001) observaram um nível médio de endividamento relativamente baixo para uma amostra de firmas estadunidenses (21,5%) utilizando a mesma *proxy*.

A média do percentual de ações com direito a voto do primeiro acionista para as observações da amostra foi de 49,46%, evidenciando que a concentração acionária é elevada no Brasil e, conseqüentemente, reforçando a necessidade de se controlar o impacto desta variável sobre as variáveis dependentes de análise.

As opções exercíveis dos gestores representaram em média 0,3749% das ações totais em circulação das firmas brasileiras. Visto que no presente estudo foram utilizadas as opções exercíveis, não foi possível a realização de uma comparação direta com o estudo de Fenn e Liang (2001). Entretanto, ressalta-se que para as empresas estadunidenses analisadas por Fenn e Liang (2001), as opções dos gestores representaram, em média, 2,3% das ações em circulação.

Também foi possível observar a partir da tabela 6 que, em média, os gestores da diretoria estatutária possuem mais opções exercíveis em relação às ações em circulação (0,2819%) do que os gestores do conselho de administração (0,0929%), revelando que a compensação de gestores de menor nível hierárquico por meio de opções de ações é mais comum. Visto que os conselheiros possuem maior influência em relação às decisões corporativas, pode-se pressupor que a menor propensão das firmas a remunerar estes gestores por meio de opções de ações é derivada da necessidade de se evitarem problemas de agência, pois, conforme discutido anteriormente (seção 2.4), os gestores podem tentar utilizar artifícios com o intuito de aumentar o valor das opções. Dentre os artifícios que podem ser utilizados pelos gestores remunerados para valorizar suas opções de ações – ou evitar reduções de preços destas –, pode-se citar a tendência de redução dos pagamentos de dividendos, observada empiricamente por Lambert, Larcker e Larcker (1989) e Fenn e Liang (2001).

De acordo com a pressuposição de que a remuneração de gestores por meio de opções impacta negativamente os pagamentos de dividendos, observa-se uma correlação negativa entre as opções dos gestores e o Nível de *Payout* em Dividendos. A tabela 9 traz as correlações de Pearson relativas a todas as variáveis utilizadas para testar as quatro primeiras hipóteses. Para se estimar as correlações, foram utilizadas 1316 observações que apresentaram *Market-to-Book* positivo e Nível de *Payout* em Recompras e Dividendos inferior a 1 (156 empresas em 2010; 173 em 2011; 202 em 2012; 199 em 2013; 203 em 2014; 196 em 2015; 187 em 2016).

Não podem ser realizadas conclusões sobre o impacto das variáveis independentes do estudo sobre as variáveis de *payout* a partir das correlações, entretanto, a análise destas é relevante, pois, pode indicar tendências para os resultados obtidos através das regressões Tobit. Percebe-se, por exemplo, que as opções exercíveis totais influenciam positivamente o Nível de *Payout* em Recompras, o que é um indício de que a segunda hipótese do estudo é verdadeira, embora não seja uma confirmação.

A análise da tabela 9 também é relevante por apresentar correlações entre as variáveis independentes. É necessário o controle das correlações ao se estimar regressões do tipo Tobit, evitando especificações errôneas dos modelos, que podem levar a interpretações equivocadas das significâncias e dos coeficientes das variáveis do estudo.

Na próxima seção são estimadas regressões tobit para os testes das hipóteses 1 a 4. Ressalta-se que o número de observações utilizadas nos modelos de regressão estimados na próxima seção (equações 28 a 31) diferencia-se do número de observações utilizadas na análise descritiva. Isso se deve ao fato de que, embora algumas observações não apresentassem todas as variáveis analisadas na presente seção, estas foram utilizadas para estimar ao menos uma das regressões Tobit. Como exemplo deste tipo de situação, pode-se citar uma empresa que, embora possua informação relativa ao valor de *payout* pago em dividendos disponível em determinado ano, não apresenta informação disponível (ou confiável) relativa ao montante dispendido em ações recompradas. Uma empresa que se enquadra neste tipo de situação poderia ser utilizada para cálculo da regressão exposta no modelo 28, entretanto, não seria possível, a partir desta observação, estimar os modelos 29 a 31.

**Tabela 9: Correlações de Pearson das Variáveis Utilizadas para teste das Hipóteses 1 a 4.**

Variável	PRD (1)	RPT	PR	PD	MKB	TAM	VLO	ALAV	FCL	CA	OECA	OEDE	OET
PRD	1												
RPT	0.0293	1											
PR	0.3331*	0.5726*	1										
PD	0.9536*	-0.1612*	0.0337	1									
MKB	-0.022	-0.0195	-0.0117	-0.0196	1								
TAM	0.1168*	-0.0412	-0.0064	0.1259*	-0.0413	1							
VLO	-0.0384	-0.0493	-0.0114	-0.037	-0.0036	0.0204	1						
ALAV	-0.0475***	0.0196	0.0042	-0.0517***	-0.0847*	0.2364*	-0.0157	1					
FCL	0.1206*	-0.0771**	0.0103	0.1246*	0.0288	-0.0164	-0.1445*	-0.015	1				
CA	0.0770*	-0.1328*	-0.0724*	0.1048*	0.0145	-0.0117	0.0194	-0.0262	0.0397	1			
OECA	0.0179	0.1157*	0.1122*	-0.0168	-0.002	0.0018	-0.0053	0.0307	0.0022	0.1031*	1		
OEDE	-0.0351	0.1247*	0.029	-0.0465***	0.0011	0.0221	0.0225	0.0597**	-0.1401*	-0.055**	0.2624*	1	
OET	-0.0187	0.1372*	0.0746*	-0.0437	-0.0001	0.0179	0.0149	0.0603**	-0.1071*	0.0049	0.6677*	0.8935*	1

\* Correlação significativa ao nível de significância de 1%

\*\* Correlação significativa ao nível de significância de 5%

\*\*\* Correlação significativa ao nível de significância de 10%

(1) As correlações foram estimadas com base em 1316 observações que apresentaram todas as variáveis de análise, excluindo-se 2 *outliers* para a variável **Nível de Payout em Recompras e Dividendos**. Entretanto, as correlações entre a variável **Percentual das Recompras sobre o Payout Total** e as demais variáveis foram calculadas com base em apenas 1061 observações.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

#### 4.1.2) Regressões Tobit: Teste da Hipótese 1

O primeiro modelo de regressão estimado foi o exposto na equação 28, na qual a variável dependente é o *Nível de Payout em Dividendos (PD)*. No primeiro modelo utilizado, assim como no trabalho de Fenn e Liang (2001), considerou-se o montante total de opções dos gestores, independente do nível hierárquico destes. Foram obtidas inicialmente 1417 observações que apresentavam todas as variáveis do modelo estimado, excluindo 1 observação *outlier* que apresentou valor superior a 1 para a variável dependente. Entretanto, foram descartadas 91 observações que apresentaram *Market-to-Book* negativo. Visto que esta variável se apresentou como não significativa na primeira especificação da equação de regressão estimada, também foi estimada uma segunda especificação na qual esta foi excluída e foram incluídas todas as 1417 observações. No modelo estimado com mais observações, as significâncias de algumas variáveis foram alteradas, porém, todos os sinais observados se mantiveram semelhantes. Também foi estimada uma terceira especificação para controlar os efeitos da correlação entre o Fluxo de Caixa Livre e as Opções Exercíveis Totais. Os resultados das equações estimadas são expostos a seguir na tabela 10.

A terceira especificação exposta na tabela 10 foi selecionada para interpretação dos resultados, pois se excluiu a variável MKB, que não foi significativa a níveis convencionais de significância e, adicionalmente, foi excluída a variável FCL, pois sua correlação com a variável de estudo (Opções) afetou sua significância, indicando que estas variáveis possivelmente estão relacionadas a um mesmo fator. Ademais, a terceira especificação da tabela 10 possibilita a utilização de um maior número de observações do que a primeira especificação, pois permite a reinclusão de firmas que apresentaram MKB negativo.

Após a especificação das variáveis, foram realizados os procedimentos descritos por Wooldridge (2010) para teste da heterocedasticidade, utilizando como base um modelo Probit com variáveis adicionais (os procedimentos são descritos na seção 3.2.5). A partir do modelo Probit estimado, realizou-se um teste de Wald. A estatística Qui-Quadrado do teste foi significativa ao nível de 1%, levando à rejeição da hipótese nula de homocedasticidade do modelo, o que indica que o modelo Tobit apresenta heterocedasticidade. Visto que o teste para heterocedasticidade envolve muitos passos, estes foram apresentados no tópico 1.1 do Apêndice B do trabalho.



**Tabela 10: Regressões tobit realizadas com base na equação 28 considerando as opções totais.**

$$PD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (28)$$

A tabela apresenta os coeficientes estimados para cada variável. Em parêntesis é apresentado o p-valor dos coeficientes

Variável independente	Nível de Payout em Dividendos			
	I	II	III	IV
<i>Variáveis relativas às opções dos gestores</i>				
1. Opções Exercíveis Totais	-0.246588 (0.045)	-0.2310337 (0.061)	-0.2801561 (0.022)	-0.2801561 (0.068)
2. Opções Exercíveis do Conselho de Administração	N/A	N/A	N/A	N/A
3. Opções Exercíveis da Diretoria Estatutária	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Outras variáveis independentes</i>				
4. Market-to-book	-0.0000194 (0.260)	N/A	N/A	N/A
5. Tamanho	0.0086579 (0.000)	0.0098813 (0.000)	0.0096457 (0.000)	0.0096457 (0.000)
6. Volatilidade do Lucro Operacional	-0.0833186 (0.040)	-0.1284268 (0.000)	-0.1400112 (0.000)	-0.1400112 (0.000)
7. Alavancagem	-0.0555384 (0.000)	-0.0728315 (0.000)	-0.0727486 (0.000)	-0.0727486 (0.000)
8. Fluxo de Caixa Livre	0.106281 (0.000)	0.0843339 (0.000)	N/A	N/A
9. Concentração Acionária	0.0253682 (0.000)	0.0255234 (0.000)	0.026369 (0.000)	0.026369 (0.001)
10. Constante	-0.1394886 (0.000)	-0.1541688 (0.000)	-0.1453078 (0.000)	-0.1453078 (0.000)
Número de Observações	1326	1417	1417	1417
Número de Observações Censuradas em 0	284	369	369	369
Número de Observações Não Censuradas	1042	1048	1048	1048
Pseudo R <sup>2</sup>	-0.0804	-0.1528	-0.1348	-0.1348
Ln Likelihood	1167.3303	1153.5491	1135.5494	1135.5494
Prob > chi <sup>2</sup>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

Diante da identificação de heterocedasticidade com base no teste de Wald, o modelo Tobit exposto na terceira especificação da tabela 10 foi estimado novamente utilizando-se a matriz robusta de Huber/White para variâncias e covariâncias. A nova especificação, robusta para a presença de heterocedasticidade, é exposta na especificação IV da tabela.

Os resultados apresentados da especificação IV da Tabela 10 apresentam poucas alterações em relação aos expostos na terceira especificação. Entretanto, foram estimados os resíduos do modelo e, por meio do teste de Shapiro e Wilk (1965) para normalidade, foi identificado que os resíduos do modelo não apresentam distribuição normal. A tabela 11 expõe os resultados para do teste de Shapiro-Wilk para os resíduos do modelo

**Tabela 11: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit realizada com base na equação 28 considerando as opções totais e utilizando a matriz robusta de Huber/White.**

Variável	Obs.	W	V	Z	Prob>Z
Resíduos	1417	0.03483	836.333	16.896	0.000

A hipótese nula do teste indica que os resíduos seguem uma distribuição normal.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

A ausência de normalidade dos resíduos era esperada, pois, conforme afirma Wooldridge (2010), os estimadores de Máxima Verossimilhança são Assintoticamente Normais, indicando que se tende à normalidade com maiores amostras. Logo, não há porque se pressupor que a forma funcional do modelo estimado está incorreta e/ou gera estimadores inconsistentes. Considerando essa premissa, passou-se à interpretação dos resultados obtidos. Ressalta-se que a amostra obtida é restrita devido ao fato de que o número de empresas que negociam suas ações na BM&FBovespa é limitado, principalmente quando se compara o mercado de capitais brasileiro com mercados de capitais mais desenvolvidos.

A partir dos resultados expostos na tabela 10, podem ser feitas diversas constatações e comparações com estudos anteriores. Primeiramente, percebe-se que a razão *Market-to-Book*, variável utilizada para captar a tentativa de sinalização por parte das empresas, não foi significativa ao nível de 10%, o que culminou em sua exclusão das especificações II e III da tabela 10. Esse resultado sugere que as firmas brasileiras não pagam dividendos com o intuito de sinalizar a desvalorização de suas ações no mercado, o que contrasta com os resultados obtidos por Fenn e Liang (2001) para firmas estadunidenses, para as quais o *Market-to-Book* impactou de forma negativa e significativa os pagamentos de dividendos, em consonância com a expectativa teórica de que firmas subavaliadas pelo mercado tendem a pagar mais dividendos como forma de enviar sinais positivos.

O Tamanho das firmas, que teve como *proxy* o *ln* dos ativos, apresentou coeficiente positivo e significativo ao nível de 1% nas quatro especificações expostas na tabela 10. Em consonância com a expectativa teórica, esse resultado mostra que firmas de maior porte

tendem a pagar mais dividendos. O resultado obtido por Fenn e Liang (2001) é semelhante. Os achados obtidos em estudos brasileiros também vão ao encontro dos resultados obtidos no presente estudo para a variável Tamanho da Firma (IQUIAPAZA, LAMOUNIER e AMARAL, 2008; HOLANDA e COELHO, 2012, MARTINS e FAMÁ, 2012).

A Volatilidade do Lucro Operacional foi significativa ao nível de 5% na primeira especificação do modelo estimado (incluindo a variável *Market-to-Book*). Após a exclusão da variável *Market-to-Book* e a inserção de 91 observações adicionais, a variável passou a ser significativa ao nível de 1% de significância, o que persistiu em todos os modelos estimados, incluindo a especificação robusta (especificação IV). Assim como esperado, o coeficiente obtido para esta variável foi negativo, indicando que firmas com lucros mais instáveis pagam menores níveis de dividendos. O coeficiente obtido é similar ao encontrado para firmas estadunidenses (FENN e LIANG, 2001).

Conforme indica Dittmar (2000), os pagamentos de dividendos fazem com que os acionistas criem expectativas de pagamentos constantes, sendo que estas expectativas podem não ser atendidas em períodos futuros. Portanto, o impacto negativo da variável VLO sobre o *Payout* em Dividendos pode se dever ao fato de que empresas que apresentam níveis de lucros incertos tendem a pagar menos dividendos para reduzir as expectativas de seus acionistas em relação a pagamentos futuros de dividendos.

A Alavancagem, relacionada ao nível de endividamento da firma, impactou negativamente o Nível de *Payout* em Dividendos nos três modelos, sendo significativa ao nível de 1% de confiança em todas as especificações expostas na tabela 10. Fenn e Liang (2001) obtiveram um resultado semelhante para as firmas de seu trabalho. Ademais, esse resultado também vai ao encontro de estudos brasileiros sobre os determinantes do pagamento de dividendos sintetizados por Martins e Famá (2012), pois mostra que firmas brasileiras com menores índices de endividamento são mais propensas ao pagamento de dividendos.

O Fluxo de Caixa Livre teve impacto positivo e significativo ao nível de 1% nas especificações I e II, atendendo à expectativa de que firmas que apresentam caixa superior às suas necessidades de investimentos tendem a distribuir o excedente a seus acionistas. O coeficiente obtido foi semelhante para as firmas estadunidenses (FENN e LIANG, 2001). Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008) também obtiveram um resultado semelhante em sua regressão Tobit para firmas brasileiras, o que, em conjunto com o resultado apresentado no presente trabalho, indica que as firmas brasileiras utilizam seu excesso de caixa para remuneração dos acionistas. Este uso do excesso de fluxo de caixa pode ser devido à

existência de problemas de agência, pois reduz o capital disponível aos agentes de uma firma, evitando o uso incorreto dos recursos, ou até mesmo a expropriação destes.

Apesar da significância da variável Fluxo de Caixa Livre nas especificações I e II, sua inclusão no modelo causou problemas, pois sua correlação com a variável de estudo, representativa do percentual das opções possuídas por gestores sobre as ações da firma, alterou a significância desta variável, que após a exclusão da variável FCL passou a ser significativa ao nível de 5%. Na terceira especificação do modelo esta variável foi excluída, resultando na significância das opções dos gestores ao nível de 5%. Sua exclusão persistiu no modelo robusto estimado na especificação IV. Ressalta-se, no entanto, que isto não é um indicativo de que o Fluxo de Caixa Livre não impacta positivamente o Nível de *Payout* em Dividendos. Apenas se pode inferir a partir deste achado que a inclusão da variável FCL no modelo altera a significância das opções dos gestores.

A última variável de controle do modelo foi a Concentração Acionária, característica marcante do mercado de ações brasileiro. Nas quatro especificações da tabela 10, a Concentração Acionária impactou positivamente, e de forma estatisticamente significativa, o Nível de *Payout* em Dividendos. O resultado diverge do estudo de Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008), o que pode se dever à utilização de uma maior amostra, assim como aos diferentes períodos de análise utilizados. Entretanto, o resultado do presente estudo foi mais alinhado com a expectativa teórica de que os acionistas utilizam seu poder de voto para influenciar a política de *payout* de forma a obter benefícios. No cenário brasileiro esse resultado é esperado devido à isenção tributária dos dividendos.

Após a análise das variáveis de controle, percebe-se que os modelos estimados apresentam coerência em relação às expectativas teóricas. No entanto, o foco do presente estudo é a análise do impacto da remuneração dos gestores por meio de opções sobre o pagamento de dividendos. Nas especificações I, II e III, os sinais dos coeficientes relativos às opções exercíveis dos gestores indicam a validade de H1, pois os resultados indicam que a remuneração dos gestores por meio de opções influencia negativamente o pagamento de dividendos aos níveis de significância de 5%, 10% e 5%, respectivamente.

No modelo robusto exposto na especificação IV da tabela 10, a significância da variável Opções Exercíveis Totais sofreu uma leve alteração em comparação à terceira especificação. O novo p-valor obtido para a variável (0.068), ao nível de significância de 10%, leva à não rejeição primeira hipótese do estudo: ***as opções de ação dos gestores impactam negativamente o montante de dividendos pagos por uma empresa.***

Este achado mostra que, no cenário brasileiro, a forma de remuneração dos gestores impacta as decisões sobre como uma firma distribui dividendos. No caso das opções de ações, o impacto sobre os dividendos é negativo, sendo este coeficiente semelhante ao obtido por Fenn e Liang (2001) para firmas estadunidenses. Adicionalmente, o resultado encontrado se alinha com a hipótese proposta por Lambert, Lanen e Larcker (1989), que afirmam que a adoção de planos de opções por uma firma tem impacto negativo sobre o pagamento de dividendos, pois os gestores evitariam o impacto negativo do pagamento de dividendos sobre o preço das ações de uma firma, que teria como consequência direta a redução dos seus ganhos com as opções de ações. Logo, quanto mais opções exercíveis forem possuídas pelos gestores, menor será o valor pago em dividendos – *ceteris paribus*.

Uma constatação importante é feita por Lambert, Lanen e Larcker (1989) em relação ao impacto esperado das opções de ações de gestores sobre o pagamento de dividendos. Os autores sugerem que o impacto negativo se deve ao fato de que, em geral, as opções não apresentam “proteção de dividendos”. Idealmente, firmas brasileiras deveriam praticar este tipo de proteção, pois, diferentemente do cenário americano, os dividendos são isentos de tributação na legislação brasileira. A isenção tributária dos dividendos indica que, teoricamente, os acionistas brasileiros seriam mais beneficiados ao receber ganhos por meio do pagamento de dividendos do que por meio da realização de ganhos de capital. Visto que as opções dos gestores impactam negativamente o montante pago em dividendos, pode-se argumentar que a adoção de planos de opções gera um conflito de agência no cenário brasileiro, pois os gestores aparentemente ignoram o bem-estar dos acionistas na tentativa de maximizar suas próprias funções de utilidade.

Uma alternativa para a utilização de opções de ação com “proteção de dividendos” seria a remuneração de gestores por meio de ações da firma, tornando-os “sócios” com interesses semelhantes aos dos acionistas. Essa alternativa, em teoria, não traria incentivos para que os gestores reduzissem o Nível de *Payout* em Dividendos, pois os gestores também passariam a receber dividendos. Ademais, a situação tributária dos gestores passaria a ser semelhante em relação à dos acionistas, pois os ganhos de capital seriam menos desejáveis fiscalmente quando comparados com os pagamentos de dividendos.

Os modelos estimados na tabela 10 utilizam como variável representativa dos incentivos dos gestores a soma do percentual de opções exercíveis possuídas por gestores da diretoria estatutária e do conselho de administração em relação às ações em circulação de uma firma. Uma questão adicional que emerge ao se analisar como a remuneração dos gestores por meio de opções de ações impacta o pagamento de dividendos é o entendimento do papel dos

gestores de diferentes níveis hierárquicos sobre a decisão do montante de dividendos a ser pago. Para entender esta questão, foram estimadas diferentes especificações da equação 28, sendo os resultados expostos na tabela 12.

**Tabela 12: Regressões tobit realizadas com base na equação 28 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores.**

$$PD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (28)$$

A tabela apresenta os coeficientes estimados para cada variável. Em parêntesis é apresentado o p-valor dos coeficientes

Variável independente	Nível de Payout em Dividendos					
<i>Variáveis relativas às opções dos gestores</i>	I	II	III	IV	V	VI
1. Opções Exercíveis Totais	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2. Opções Exercíveis do Conselho de Administração	-0.134845 (0.570)	-0.08898 (0.710)	-0.100953 (0.677)	-0.30028 (0.158)	N/A	N/A
3. Opções Exercíveis da Diretoria Estatutária	-0.368206 (0.169)	-0.383823 (0.158)	-0.451322 (0.085)	N/A	-0.5076 (0.035)	-0.5076 (0.030)
<i>Outras variáveis independentes</i>						
4. <i>Market-to-book</i>	-0.000019 (0.262)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5. Tamanho	0.008646 (0.000)	0.009868 (0.000)	0.009634 (0.000)	0.009618 (0.000)	0.009626 (0.000)	0.0096 (0.000)
6. Volatilidade do Lucro Operacional	-0.085274 (0.036)	-0.130094 (0.002)	-0.1417 (0.000)	-0.144527 (0.000)	-0.14329 (0.000)	-0.14329 (0.000)
7. Alavancagem	-0.055537 (0.000)	-0.07277 (0.000)	-0.072705 (0.000)	-0.073208 (0.000)	-0.07274 (0.000)	-0.07274 (0.000)
8. Fluxo de Caixa Livre	0.105907 (0.000)	0.084254 (0.000)	N/A	N/A	N/A	N/A
9. Concentração Acionária	0.024847 (0.001)	0.0248629 (0.001)	0.025571 (0.000)	0.027115 (0.000)	0.02519 (0.001)	0.02519 (0.002)
10. Constante	-0.138645 (0.000)	-0.15325 (0.000)	-0.144345 (0.000)	-0.14519 (0.000)	-0.1438 (0.000)	-0.1438 (0.000)
Número de Observações	1326	1417	1417	1417	1417	1417
Número de Observações Censuradas em 0	284	369	369	369	369	369
Número de Observações Não Censuradas	1042	1048	1048	1048	1048	1048
Pseudo R <sup>2</sup>	-0.0805	-0.153	-0.1353	-0.1329	-0.1351	-0.1351
Ln Likelihood	1167.4831	1153.7913	1135.9177	1133.61	1135.83	1135.83
Prob > chi <sup>2</sup>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Assim como para a regressão que utilizou as opções totais, foi excluída a variável *Market-to-Book* para possibilitar a utilização de observações adicionais na especificação II. Novamente, também foi necessária uma terceira especificação do modelo, na qual foi excluída a variável Fluxo de Caixa Livre, pois sua correlação com as opções exercíveis possuídas pelos gestores da diretoria estatutária acarretou na não significância desta variável. A análise da especificação III mostra que, embora a posse de opções por gestores tenha impacto negativo e significativo sobre os dividendos pagos, apenas as opções possuídas por gestores da Diretoria Estatutária apresentam impacto significativo ao nível de 10% de significância sobre o montante pago. Entretanto, as opções de diretores e conselheiros apresentam correlação elevada e estatisticamente significativa. Para controlar essa correlação, foram calculados dois modelos adicionais (IV e V) nos quais estas duas variáveis são consideradas isoladamente, de forma a verificar se a não significância das opções exercíveis dos conselheiros é relacionada com a correlação entre as variáveis. As novas especificações mostraram-se mais apropriadas em relação às demais, reduzindo o impacto da correlação entre as variáveis OECA e OEDE.

A quinta especificação exposta na tabela 12 foi mantida para interpretação, pois quando considerada isoladamente, a variável OEDE foi significativa ao nível de 5%, enquanto a variável OECA não foi significativa. Nesse sentido, passou-se à análise da quinta especificação quanto ao problema de heterocedasticidade. Os passos para execução do teste de Wald para a presença heterocedasticidade são expostos no tópico 1.2 do Apêndice B do estudo. A estatística Qui-Quadrado do teste novamente levou à inferência de que o modelo apresenta o problema de heterocedasticidade. Diante da presença deste problema no modelo, a quinta especificação da tabela 12 foi reestimada utilizando-se a matriz robusta de Huber/White. Os resultados do novo modelo são expostos na especificação VI.

Após a correção para o problema de heterocedasticidade, foi testada a normalidade dos resíduos do modelo por meio do teste de Shapiro-Wilk. Os resultados do teste são expostos na tabela 13 e levam à constatação de que os resíduos não apresentam distribuição normal para a amostra estudada. Novamente, atribui-se este resultado à pequena amostra de empresas analisada, assumindo-se a normalidade assintótica dos resíduos do estimador de máxima verossimilhança.

**Tabela 13: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit realizada com base na equação 28 considerando as opções de acordo com o nível hierárquico dos gestores e utilizando a matriz robusta de Huber/White.**

Variável	Obs.	W	V	Z	Prob>Z
Resíduos	1417	0.03482	836.345	16.896	0.0000

A hipótese nula do teste indica que os resíduos seguem uma distribuição normal.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Conforme exposto na tabela 12, mesmo quando consideradas isoladamente, as opções dos gestores do Conselho de Administração não apresentaram impacto significativo sobre o pagamento de dividendos, enquanto as Opções Exercíveis dos Gestores da Diretoria Estatutária foram significativas ao nível de 95% de confiança, impactando negativamente a variável dependente PD. Nesse sentido, apenas as opções dos diretores foram mantidas no modelo robusto exposto na especificação VI. No novo modelo estimado, a variável OEDE foi novamente significativa ao nível de 5%, um nível de significância mais robusto do que o obtido para as Opções Exercíveis Totais (Tabela 10). Esse resultado indica que H1 não é rejeitada ao nível de confiança de 5% - um nível mais adequado do que o obtido para o modelo que utilizou a variável OET. Entretanto, este achado também indica que se devem considerar apenas as opções dos diretores estatutários para explicar o PD, pois as opções dos conselheiros não impactam significativamente a variável dependente (vide especificação IV).

Assim como exposto no desenvolvimento da primeira hipótese, a explicação para o impacto negativo da variável OEDE sobre o *Payout* em Dividendos se deve aos incentivos possuídos pelos gestores, pois estes evitam o impacto negativo do pagamento de dividendos sobre o preço das ações, que teria como consequência a redução do valor de suas opções. No entanto, a quarta especificação exposta na tabela 12 traz a seguinte indagação: porque as opções exercíveis possuídas por gestores do Conselho de Administração não apresentam impacto estatisticamente significativo sobre o pagamento de dividendos quando analisadas individualmente?

Os achados do estudo de Dutra e Saito (2002) possibilitam a apresentação de uma interpretação para o impacto não significativo das opções dos gestores do Conselho de Administração sobre o pagamento de dividendos. Os autores analisaram a composição do Conselho de Administração de 142 empresas listadas na Bovespa e identificaram que, devido à concentração acionária no cenário brasileiro, a maior parcela dos conselhos é composta por representantes do grupo controlador. Conforme indicam os autores, um conselheiro representante do grupo controlador é um:



indivíduo que possui assento no conselho ou na diretoria de empresas pertencentes ao grupo controlador da companhia, ou que é membro da família detentora ou participante do controle, ou ainda integrante da esfera de governo que detenha ou participe do controle (DUTRA e SAITO, 2002, p.16).

Os autores complementam que os acionistas controladores ocupam a maior parte dos assentos no Conselho para aproveitar dos benefícios oriundos do controle da empresa. Nesse contexto, pode-se considerar que, devido ao fato de que uma parcela significativa dos conselheiros de empresas brasileiras possui ações com voto ou alguma espécie de interesse em beneficiar os possuidores de ações ordinárias, estes evitam reduzir os pagamentos de dividendos, pois consideram a vantagem dos dividendos sobre os ganhos de capital.

A constatação sobre a presença significativa de controladores nos Conselhos de Administração de empresas brasileiras pode, portanto, explicar porque conselheiros que possuem opções de ação evitam a redução ou o aumento nos dividendos – como evidenciado pela não significância do percentual de opções possuídas pelos administradores deste órgão. Afinal, embora estes sejam prejudicados pelo pagamento de dividendos, que afeta negativamente o valor de suas opções, os conselheiros acionistas são beneficiados pela vantagem fiscal dos dividendos em relação aos ganhos de capital.

Diante do exposto, pode-se pressupor que o pagamento de dividendos afeta a função de utilidade dos conselheiros acionistas que possuem opções de ação de duas formas: i) negativamente ao impactar o valor de suas opções e; ii) positivamente devido à isenção fiscal dos dividendos em comparação aos ganhos de capital – considerando que estes possuem ações da firma. Estes dois efeitos opostos podem estar se anulando, o que explicaria por que as opções possuídas por estes gestores não afetam o volume de dividendos pagos, afinal, espera-se que a maior parte dos conselhos seja composta por conselheiros acionistas.

Os resultados discutidos levam à não rejeição de H1, indicando que as opções possuídas por gestores impactam negativamente o valor dos dividendos pagos por uma firma, sendo esta redução um reflexo dos incentivos dos gestores da Diretoria Estatutária. Adicionalmente, os interesses dos diretores aparentemente são distintos dos interesses dos membros do Conselho de Administração.

Após o teste da primeira hipótese, passou-se à análise da segunda hipótese desenvolvida no estudo. Os resultados dos modelos utilizados para testar H2 são expostos na próxima seção.

### 4.1.3) Regressões Tobit: Teste da Hipótese 2

Para teste da segunda hipótese desenvolvida no trabalho, estimou-se a regressão exposta na equação 29, sendo a variável independente do modelo o *Nível de Payout em Recompras (PR)*.

**Tabela 14: Regressões tobit realizadas com base na equação 29 considerando as opções exercíveis totais.**

$$PR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (29)$$

A tabela apresenta os coeficientes estimados para cada variável. Em parêntesis é apresentado o p-valor dos coeficientes

Variável independente	<i>Nível de Payout em Recompras</i>			
<i>Variáveis relativas às opções dos gestores</i>	I	II	III	IV
1. Opções Exercíveis Totais	0.2315353 (0.009)	0.243055 (0.006)	0.2266211 (0.009)	0.2266211 (0.114)
2. Opções Exercíveis do Conselho de Administração	N/A	N/A	N/A	N/A
3. Opções Exercíveis da Diretoria Estatutária	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Outras variáveis independentes</i>				
4. <i>Market-to-book</i>	-0.0001207 (0.600)	N/A	N/A	N/A
5. Tamanho	0.002122 (0.081)	0.00262 (0.028)	0.002571 (0.031)	0.002571 (0.013)
6. Volatilidade do Lucro Operacional	-0.1114056 (0.013)	-0.1301043 (0.003)	-0.1320847 (0.002)	-0.1320847 (0.002)
7. Alavancagem	-0.0141366 (0.151)	-0.0210269 (0.017)	-0.0210281 (0.017)	-0.0210281 (0.008)
8. Fluxo de Caixa Livre	0.0256471 (0.129)	0.0217333 (0.145)	N/A	N/A
9. Concentração Acionária	-0.0543591 (0.000)	-0.0553773 (0.000)	-0.0551372 (0.000)	-0.0551372 (0.000)
10. Constante	-0.0516786 (0.052)	-0.1581649 (0.028)	-0.0559535 (0.034)	-0.0559535 (0.021)
Número de Observações	1321	1412	1412	1412
Número de Observações Censuradas em 0	1043	1133	1133	1133
Número de Observações Não Censuradas	278	279	279	279
Pseudo R <sup>2</sup>	-0.5167	-0.9135	-0.8955	-0.8955
Ln Likelihood	111.71166	108.92169	107.89714	107.89714
Prob > chi <sup>2</sup>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.0001)

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

As primeiras estimações da equação 29, expostas na tabela 14, consideraram o percentual de opções totais possuídas pelos gestores. Para a primeira especificação, foram obtidas 1413 observações que apresentavam todas as variáveis. Foi excluída 1 observação considerada como *outlier* para a variável dependente (valor superior a 1). Também foram excluídas 91 observações que apresentavam *Market-to-Book* negativo, porém, novamente a variável não teve impacto estatisticamente significativo sobre a variável dependente. Devido à não significância da variável, esta foi excluída para possibilitar a inclusão das 91 observações excluídas, na tentativa de construção de um modelo mais adequado estatisticamente. A terceira especificação foi estimada para se controlar o efeito da correlação entre o Fluxo de Caixa Livre e as opções dos gestores, entretanto, aparentemente a exclusão da variável não trouxe nenhuma mudança significativa nos resultados relativos às demais variáveis. Ressalta-se que a própria variável FCL não foi significativa, o que pode ser um indício de que a colinearidade desta variável com as variáveis de estudo (Opções) resultou na não significância de seu estimador.

Após a estimação dos três modelos expostos na tabela 14, optou-se pela utilização do terceiro modelo para a análise dos resultados, pois a variável FCL não foi significativa ao nível de 10% de significância, além de estar correlacionada com a variável OET. O teste de Wald para heterocedasticidade do modelo estimado, exposto no tópico 2.1 do Apêndice B, novamente levou à rejeição da hipótese nula de homocedasticidade ao nível de 1% de significância. Diante deste resultado, a terceira especificação da tabela 14 foi reestimada utilizando-se a matriz de Huber/White. Os resultados do novo modelo, robusto para a presença de heterocedasticidade, são expostos na especificação IV da tabela.

Após a estimação do modelo robusto exposto na especificação IV da tabela 14, testou-se a normalidade dos resíduos desta especificação através do teste de Shapiro-Wilk. Os resultados do teste de normalidade são expostos na tabela 15.

**Tabela 15: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit realizada com base na equação 29 considerando as opções exercíveis totais e utilizando a matriz robusta de Huber/White.**

Variável	Obs.	W	V	Z	Prob>Z
Resíduos	1412	0.03459	833.851	16.887	0.0000

A hipótese nula do teste indica que os resíduos seguem uma distribuição normal.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Novamente os resíduos observados não apresentaram distribuição normal de acordo com o teste de Shapiro-Wilk. Assume-se novamente que este resultado não deve levar à rejeição do modelo estimado, sob a presunção da normalidade assintótica dos resíduos. A partir dessa premissa, passou-se à análise dos resultados.

A primeira constatação realizada a partir das regressões expostas na tabela 14 é a não significância do *Market-to-Book*, indicando que firmas brasileiras não realizam a recompra de ações com a finalidade de sinalizar ao mercado a desvalorização das ações. Em conformidade com esta constatação, assim como exposto na seção 2.3.3 do referencial teórico, este resultado é semelhante ao obtido por outros estudos brasileiros (NASCIMENTO, *et al.*, 2011; GARCIA, 2016). Entretanto, os achados para o cenário brasileiro contrastam com resultados obtidos na literatura internacional em relação à hipótese de sinalização (STEPHENS e WEISSBACK, 1998; DITTMAR, 2000; D'MELLO e SHROFF, 2000; FENN e LIANG, 2001; VOSS, 2012).

Conforme a expectativa teórica exposta na tabela 3, o tamanho das firmas impactou positivamente e significativamente o Nível de *Payout* em Recompras em todos os modelos estimados, o que indica que no Brasil, firmas maiores são mais propensas a recomprar ações. Em consonância, Mota (2007) também identificou que o impacto do tamanho da firma sobre as recompras de ações é positivo no Brasil. Para as firmas estadunidenses, Fenn e Liang (2001) também observaram uma relação positiva e significativa entre o tamanho das empresas e o valor dispendido em ações recompradas.

No modelo robusto (especificação IV), a variável VLO impactou negativamente ao nível de 1% o Nível de *Payout* em Recompras, sendo este resultado diferente do obtido por Fenn e Liang (2001). Adicionalmente, este resultado também contrasta com a expectativa teórica de que firmas com lucros mais voláteis seriam mais propensas a recomprar ações, pois esta forma de *payout* é mais flexível. Possivelmente, o período de análise do estudo (2010 a 2016) auxilia na explicação de porque a volatilidade dos lucros de firmas brasileiras impactou negativamente o Nível de *Payout* em Recompras, pois a economia brasileira passou por uma fase de instabilidade, o que pode ter causado volatilidade nos lucros de grande parcela das firmas e, conseqüentemente, afetado o Fluxo de Caixa Livre destas. A correlação negativa e estatisticamente significativa entre estas duas variáveis fornece suporte para esta explicação.

A variável Alavancagem também teve impacto negativo e significativo sobre o Nível de *Payout* em Recompras nas especificações II, III e IV da tabela 14, atendendo à expectativa teórica derivada da Hipótese de Ajuste da Estrutura de Capital. De acordo com esta hipótese, as firmas utilizam a recompra de ações para reduzir a participação do capital próprio, o que

aumenta o grau de alavancagem. Fenn e Liang (2001) obtiveram resultado semelhante ao obtido no presente estudo. A Hipótese de Ajuste da Estrutura de Capital também teve suporte estatístico em outros trabalhos internacionais (DITTMAR, 2000; KAHLE, 2002). No cenário brasileiro, a alavancagem não impactou as recompras de forma significativa nos trabalhos de Mota (2007), Nascimento, Galdi e Nossa (2011) e Garcia (2016), o que contrasta com o achado obtido no presente estudo.

A diferença para os estudos brasileiros pode ser explicada pela especificação dos modelos. Nenhum dos modelos utilizou a mesma especificação para representar o *Payout* em recompras de ações. Mota (2007) utilizou a razão das recompras sobre o lucro líquido, Nascimento, Galdi e Nossa (2011) utilizaram a razão das recompras sobre os ativos totais e Garcia (2016) representou as recompras de ações como uma variável *dummy*, atribuindo o valor 1 a empresas que recompraram ações no ano e 0 para aquelas que não recompraram ações.

Outras diferenças também podem auxiliar na explicação do diferente resultado obtido. Mota (2007) e Nascimento, Galdi e Nossa (2011) também utilizaram regressões do tipo Tobit, porém, utilizaram a alavancagem (razão da dívida bruta sobre o ativo) da firma no final do período, enquanto no presente estudo foi utilizada a alavancagem do início do período. Pode-se argumentar que a utilização da alavancagem do início do período é mais adequada, pois se a recompra de ações for realizada com o intuito de ajustar a estrutura de capital, espera-se que a estrutura de capital ao início do período influencie a decisão de recomprar ações, e não a alavancagem do final do período. Embora Garcia (2016) também tenha utilizado a alavancagem do início do período, o autor utilizou uma diferente especificação da variável, o que pode explicar a diferença nos resultados obtidos.

Assim como o resultado obtido para os dividendos (tabela 10), o Fluxo de Caixa Livre teve impacto positivo sobre as recompras de ações, entretanto, o impacto não foi significativo ao nível de 10% em nenhuma das duas primeiras especificações, o que culminou em sua exclusão do modelo final (especificação IV). Ressalta-se que o p-valor obtido na especificação II da tabela 14 foi próximo do nível de significância de 10%, porém, o resultado não fornece suporte – estatisticamente significativo - à validade da Hipótese de Redução do Excesso de Fluxo de Caixa para empresas brasileiras.

Ao contrário do presente estudo, os resultados dos trabalhos de Nascimento, Galdi e Nossa (2011) e Garcia (2016), indicam que o Fluxo de Caixa Livre impacta positivamente a recompra de ações em firmas brasileiras. Fenn e Liang (2001) também obtiveram um resultado positivo para a variável representativa do Fluxo de Caixa Livre. Adicionalmente,

outros estudos internacionais forneceram suporte à hipótese (STEPHEN e WEISSBACK, 1998; DITTMAR, 2000), o que leva à constatação de que, em geral, a Hipótese de Redução do Fluxo de Caixa Livre auxilia na explicação de porque as firmas recompram ações, sendo a explicação para a utilização do fluxo de caixa livre para a realização de recompras associada à redução de problemas de agência e à falta de oportunidades de investimento. Nesse sentido, embora os resultados expostos na tabela 14 indiquem que o Fluxo de Caixa Livre não impacta o valor dispendido em recompras, esta variável deve continuar sendo controlada em estudos futuros. O resultado divergente obtido pode ser devido a fatores como diferentes amostras e diferentes especificações da variável representativa do FCL.

A última variável de controle foi a Concentração Acionária, para a qual o coeficiente foi negativo e estatisticamente significativo em todas as especificações ao nível de 1%. Não foi possível distinguir uma expectativa teórica claramente definida em relação ao impacto desta variável sobre as recompras de ações. Visto que a CA é elevada no cenário brasileiro para a maioria das empresas, esse resultado pode estar relacionado aos incentivos fiscais dos acionistas, pois estes podem preferir o pagamento de dividendos como uma alternativa de distribuição de resultados, em detrimento das recompras de ações. Assumindo-se que as firmas possuem recursos limitados para realizar distribuições de resultados, pode-se inferir que os acionistas aumentam o Nível de *Payout* em Dividendos (vide tabela 10), consequentemente reduzindo os gastos com recompras. O achado do presente estudo contrasta com o resultado obtido por Mota (2007).

Alterando o foco das variáveis de controle para a segunda hipótese do estudo, foi avaliado o impacto das Opções Exercíveis Totais sobre o Nível de *Payout* em Recompras. Nas três primeiras especificações expostas na tabela 14, as opções apresentaram coeficiente positivo e significativo ao nível de significância de 1%, sendo o resultado semelhante ao obtido por Fenn e Liang (2001) e Kahle (2002). Entretanto, na especificação IV, utilizando-se a matriz robusta de Huber/White, a variável passou a ser não significativa ao nível de significância de 10%.

Inicialmente, o resultado não significativo para a variável OET exposto na especificação IV da tabela 14 leva à rejeição de H2, indicando que as opções possuídas pelos gestores não afetam os dispêndios com recompras. Entretanto, conforme exposto na seção anterior, uma especificação das opções que considera o nível hierárquico dos gestores pode ser mais apropriada para a avaliação do efeito das *management stock options* sobre a variável PR. Diante desta premissa, assim como para os dividendos, avaliou-se como as opções de ações possuídas por gestores de diferentes níveis hierárquicos afetam a decisão sobre o

montante dispendido em recompras de ações. A tabela 16 mostra os resultados de 6 estimações da equação 29, com especificações que consideram o nível hierárquico dos gestores.

**Tabela 16: Regressões Tobit realizadas com base na equação 29 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores.**

$$PR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (29)$$

A tabela apresenta os coeficientes estimados para cada variável. Em parêntesis é apresentado o p-valor dos coeficientes

Variável independente	Nível de Payout em Recompras					
<i>Variáveis relativas às opções dos gestores</i>	I	II	III	IV	V	VI
1. Opções Exercíveis Totais	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2. Opções Exercíveis do Conselho de Administração	0.6697 (0.000)	0.692 (0.000)	0.7048 (0.000)	0.678 (0.000)	N/A	0.678 (0.016)
3. Opções Exercíveis da Diretoria Estatutária	-0.051 (0.774)	-0.046 (0.797)	-0.0654 (0.708)	N/A	0.0941 (0.457)	N/A
<i>Outras variáveis independentes</i>						
4. <i>Market-to-book</i>	-0.0001 (0.625)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5. Tamanho	0.00213 (0.078)	0.0026 (0.027)	0.00259 (0.029)	0.002581 (0.029)	0.00266 (0.026)	0.002581 (0.012)
6. Volatilidade do Lucro Operacional	-0.1178 (0.009)	-0.134 (0.002)	-0.1363 (0.002)	-0.13727 (0.002)	-0.1191 (0.005)	-0.13727 (0.002)
7. Alavancagem	-0.0139 (0.156)	-0.0204 (0.019)	-0.0204 (0.019)	-0.0205 (0.019)	-0.0206 (0.019)	-0.0205 (0.010)
8. Fluxo de Caixa Livre	0.0177 (0.302)	0.0156 (0.313)	N/A	N/A	N/A	N/A
9. Concentração Acionária	-0.057 (0.000)	-0.0583 (0.000)	-0.0583 (0.000)	-0.058 (0.000)	-0.055 (0.000)	-0.058 (0.002)
10. Constante	-0.0493 (0.062)	-0.056 (0.033)	-0.054 (0.038)	-0.054 (0.038)	-0.059 (0.026)	-0.054 (0.025)
Número de Observações	1321	1412	1412	1412	1412	1412
Número de Observações Censuradas em 0	1043	1133	1133	1133	1133	279
Número de Observações Não Censuradas	278	279	279	279	279	1133
Pseudo R <sup>2</sup>	-0.5657	-0.9801	-0.9713	-0.97	-0.8464	-0.97
Ln Likelihood	115.32	112.71	112.22	112.138	105.105	112.138
Prob > chi <sup>2</sup>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

**Fonte:** elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

Os resultados expostos nas três primeiras especificações da tabela 16 levam à conclusão de que apenas as opções dos gestores do Conselho de Administração explicam o Nível de Recompra de Ações, porém, conforme já discutido, a correlação entre esta variável com as opções possuídas pelos diretores pode impactar a significância desta segunda variável. Para controlar este possível efeito, estimaram-se as especificações IV e V da tabela 16, considerando as opções de gestores de diferentes níveis hierárquicos de forma isolada. Os resultados levam à conclusão inicial de que apenas as opções dos conselheiros (especificação IV) impactaram o Nível de *Payout* em Recompras de forma significativa.

Decidiu-se analisar a robustez da especificação IV exposta na tabela 16. Para tanto, inicialmente foram realizados os procedimentos descritos na seção 3.2.5 para elaboração do teste de Wald para heterocedasticidade. Os resultados do teste, cujos passos são expostos de forma mais detalhada na seção 2.2 do Apêndice B, levam à rejeição da hipótese nula de homocedasticidade ao nível de significância de 1%, o que culminou na reestimação da especificação IV da tabela 16 utilizando-se a matriz de Huber/White. O novo modelo estimado, robusto para a presença de heterocedasticidade, é exposto na especificação VI.

O teste de Shapiro-Wilk apresentado na tabela 17 indica que os resíduos do modelo exposto na especificação VI da tabela 16 não apresentam distribuição normal. Assumiu-se novamente a premissa de normalidade assintótica dos resíduos do estimador de Máxima Verossimilhança e, com base nessa assunção, passou-se à análise dos resultados.

**Tabela 17: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit realizada com base na equação 29 considerando as opções de acordo com o nível hierárquico dos gestores e utilizando a matriz robusta de Huber/White.**

Variável	Obs.	W	V	Z	Prob>Z
Resíduos	1417	0.03482	836.345	16.896	0.0000

A hipótese nula do teste indica que os resíduos seguem uma distribuição normal.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

As especificações expostas na tabela 16 mostram que a rejeição inicial da segunda hipótese do estudo não é sustentada quando se consideram isoladamente as opções possuídas por gestores de diferentes níveis hierárquicos. Considerando-se o impacto positivo e estatisticamente significativo ao nível de 5% ( $p$ -valor = 0,016) da variável OECA sobre o Nível de *Payout* em Recompras, inferiu-se a não rejeição de H2: *as opções de ação dos gestores impactam positivamente o montante dispendido em recompras de ações*. Ressalta-se, no entanto, que apenas as opções possuídas por gestores do Conselho de Administração afetam positivamente o montante pago em recompras, pois as opções possuídas por diretores



não apresentaram impacto estatisticamente significativo sobre o Nível de *Payout* em Recompras.

Visto que, teoricamente, espera-se que os gestores da Diretoria Estatutária também se interessem em aumentar essa forma de *payout* – como uma alternativa ao pagamento de dividendos –, esse resultado pode ser uma evidência de que apenas os gestores com maior nível hierárquico têm influência sobre a decisão de recomprar ações. Nesse sentido, espera-se que um maior número de opções exercíveis possuídas pelos conselheiros, *ceteris paribus*, aumente o Nível de *Payout* em Recompras. Por outro lado, não se espera que as opções dos diretores impactem o montante dispendido em recompras, embora estas influenciem o Nível de *Payout* em Dividendos de forma negativa.

Conforme observado por Fenn e Liang (2001), uma explicação que pode ser atribuída aos resultados obtidos é o fato de que os gestores são indiferentes a realizar dispêndios em recompras, pois não se espera que o Nível de *Payout* em Recompras afete o preço das ações de forma negativa, ao contrário do que ocorre com os dividendos. Quando se considera a Hipótese de Sinalização, pode-se também pressupor que os gastos com recompras afetem positivamente o preço das ações, o que seria outro incentivo para que os gestores que possuem opções exercíveis realizem *payouts* por meio da recompra de ações.

Uma interpretação alternativa para o impacto positivo e significativo das opções exercíveis dos conselheiros sobre o Nível de *Payout* em Recompras é a de que os programas de recompra são utilizados para que as firmas tenham ações disponíveis para atender aos exercícios de opções por parte dos conselheiros. Uma explicação adicional, intimamente relacionada a esta, é a de que as firmas com maior número de opções exercíveis evitam a diluição das ações em circulação que pode ocorrer com o exercício de muitas opções por parte dos membros da empresa (KAHLE, 2002). A lógica subjacente a essa explicação é a de que as recompras reduzem o número de ações em circulação ao retirar uma parcela destas do mercado. Este pode ser um mecanismo utilizado, por exemplo, para evitar a perda de controle por parte dos acionistas majoritários.

O resultado exposto é mais uma evidência de que a forma de compensação dos gestores impacta a política de *payout* de uma firma. Assim como Fenn e Liang (2001) afirmam em seu trabalho, pode-se indicar que a disseminação das opções pode ser atrelada à redução dos dividendos e à popularização das recompras de ações, pois foram confirmadas as hipóteses 1 e 2. Kahle (2002), em consonância com essa afirmação, indica que firmas tendem a recomprar ações quando a riqueza dos gestores é afetada negativamente pelo pagamento de dividendos, como é o caso de gestores remunerados por meio de opções.

Novamente, para o cenário brasileiro, pode-se sugerir a existência de um conflito de interesses entre gestores e acionistas ao se analisar o impacto das opções sobre o *payout*, principalmente quando se considera a questão tributária. Visto que os acionistas são tributados por seus ganhos de capital, estes não estariam tão interessados em utilizar as recompras de ações para evitar reduções nos preços das ações derivadas do pagamento de dividendos quanto os gestores que possuem opções de ações, pois, conforme já discutido, o retorno dos acionistas consiste da soma dos ganhos de capital e dos dividendos, sendo que os dividendos são isentos de tributação. Logo, mesmo que o valor da firma não diminua após a recompra de ações – ou até mesmo aumente –, não se pode afirmar que a utilidade dos detentores de capital está sendo maximizada, pois a realização de ganhos de capital é desvantajosa em relação à obtenção de retornos por meio de dividendos.

Um aspecto interessante a se notar é que, conforme indicam Fenn e Liang (2001), os motivos que levam uma firma a pagar dividendos são bastante semelhantes aos motivos que levam uma firma a recomprar ações, o que pode ser observado pela semelhança nos coeficientes e nos sinais das variáveis de controle utilizadas no estudo. Os únicos coeficientes que apresentaram sinais opostos para as equações 28 e 29 foram a Concentração Acionária e as Opções possuídas pelos gestores.

A análise das variáveis que apresentaram sinais opostos nas diversas especificações das duas equações reforça a noção de que existem conflitos gerados pelas *management stock options*. Considerando-se as regressões estimadas para a equação 28, tem-se que a Concentração Acionária impacta positivamente o pagamento de dividendos, o que indica que os acionistas possuem interesse nesta forma de *payout*. Entretanto, as opções dos gestores impactam negativamente o montante de dividendos pagos, indicando que as preferências dos gestores são contrárias às dos acionistas devido à sua forma de remuneração.

Quando se considera a equação 29, a concentração acionária impacta negativamente o Nível de *Payout* em Recompras, indicando que os acionistas não possuem interesse em recompras de ações, o que provavelmente pode ser explicado pelo fato de que o dispêndio com a recompra de ações reduz o montante de recursos disponíveis para o pagamento de dividendos, que são fiscalmente vantajosos para os acionistas. Porém, contrariando o interesse dos acionistas controladores, as opções exercíveis dos gestores do conselho de administração impactam positivamente o montante dispendido em ações recompradas.

Na presente seção e na seção anterior, em resumo, as duas primeiras hipóteses do estudo tiveram sua validade sustentada para o cenário brasileiro, o que pode evidenciar a existência de problemas de agência derivados dos interesses conflitantes de gestores e

acionistas. Os problemas de agência podem ser específicos do cenário brasileiro, pois a legislação tributária brasileira diverge de outros países, favorecendo os dividendos em relação aos ganhos de capital. Adicionalmente, constatou-se que o nível hierárquico dos gestores exerce influência nas decisões sobre os níveis de dividendos pagos e ações recompradas. Na próxima seção será avaliado o impacto das *management stock options* sobre o Nível de *Payout* em Recompras e Dividendos, permitindo a avaliação da validade de H3.

#### 4.1.4) Regressões Tobit: Teste da Hipótese 3

Após a identificação de como a remuneração dos gestores por meio de opções afeta o Nível de *Payout* em Dividendos e o Nível de *Payout* em Recompras, um importante aspecto a se analisar é a identificação de como as opções exercíveis impactam o valor total dispendido nestas duas formas de *payout*. Foram estimadas regressões Tobit para a equação 30 de forma a identificar este impacto. As regressões foram estimadas a partir de 1406 observações iniciais que apresentavam todas as variáveis presentes na equação 30, excluindo-se 2 observações consideradas *outliers* em relação à variável dependente. Assim como para os demais modelos estimados, inicialmente foram excluídas 90 observações que apresentavam *Market-to-Book* negativo. Entretanto, as observações foram reinseridas devido à não significância da variável. Os resultados são expostos nas especificações I e II da tabela 18.

Para controlar a correlação do Fluxo de Caixa Livre com as opções exercíveis dos gestores, também foi inserida na tabela 18 uma terceira especificação. Apesar da correlação entre estas variáveis, a exclusão da variável não trouxe nenhum impacto relevante sobre o modelo estimado. No entanto, ressalta-se que a exclusão da variável FCL da terceira especificação trouxe uma redução considerável no p-valor da variável OET, embora esta não tenha se tornado significativa.

O teste de Wald para heterocedasticidade foi realizado para as especificações II e III do modelo. Os passos e resultados dos testes são expostos na seção 3.1 do Apêndice B. Para ambas as especificações, o teste revela que a hipótese nula de homocedasticidade é rejeitada ao nível de significância de 1%. Nesse sentido, as duas especificações foram reestimadas utilizando-se a matriz de Huber/White. Os resultados para os novos modelos robustos são expostos nas especificações IV e V da tabela 18.

**Tabela 18: Regressões tobit realizadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis totais.**

$$PRD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (30)$$

A tabela apresenta os coeficientes estimados para cada variável. Em parêntesis é apresentado o p-valor dos coeficientes.

Variável independente	Nível de Payout em Recompras e Dividendos				
	I	II	III	IV	V
<i>Variáveis relativas às opções dos gestores</i>					
1. Opções Exercíveis Totais	-0.02602 (0.826)	-0.00744 (0.950)	-0.058 (0.614)	-0.00744 (0.957)	-0.0580 (0.660)
2. Opções Exercíveis do Conselho de Administração	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3. Opções Exercíveis da Diretoria Estatutária	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Outras variáveis independentes</i>					
4. <i>Market-to-book</i>	-0.00002 (0.221)	N/A	N/A	N/A	N/A
5. Tamanho	0.00835 (0.000)	0.00966 (0.000)	0.009447 (0.000)	0.00966 (0.000)	0.009447 (0.000)
6. Volatilidade do Lucro Operacional	-0.11135 (0.010)	-0.1525 (0.000)	-0.1644 (0.000)	-0.1525 (0.000)	-0.1644 (0.000)
7. Alavancagem	-0.0579 (0.000)	-0.076 (0.000)	-0.076 (0.000)	-0.076 (0.000)	-0.076 (0.000)
8. Fluxo de Caixa Livre	0.1058 (0.000)	0.084 (0.000)	N/A	0.084 (0.000)	N/A
9. Concentração Acionária	0.01888 (0.011)	0.01887 (0.010)	0.01996 (0.007)	0.01887 (0.021)	0.01996 (0.016)
10. Constante	-0.1228 (0.000)	-0.1392 (0.000)	-0.1308 (0.000)	-0.1392 (0.000)	-0.1308 (0.000)
Número de Observações	1316	1406	1406	1406	1406
Número de Observações Censuradas em 0	255	339	339	339	339
Número de Observações Não Censuradas	1061	1067	1067	1067	1067
Pseudo R <sup>2</sup>	-0.0714	-0.1465	-0.1301	-0.1465	-0.1301
Ln Likelihood	1156.277	1142.704	1126.327	1142.704	1126.327
Prob > chi <sup>2</sup>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

Após a estimação dos modelos robustos (especificações IV e V), testou-se a normalidade dos resíduos destas especificações por meio do teste de Shapiro-Wilk. A tabela 19 expõe os resultados dos testes, que apresentam como hipótese nula a homocedasticidade dos resíduos. Percebe-se que novamente os resíduos não apresentaram distribuição normal.

Embora não se tenha observado a normalidade dos resíduos com base na amostra obtida, assumiu-se novamente a normalidade assintótica dos resíduos para interpretação dos resultados da tabela 18, pois este é um princípio dos estimadores de Máxima Verossimilhança.

**Tabela 19: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos das Regressões Tobit estimadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis totais e utilizando a matriz robusta de Huber/White.**

Variável	Obs.	W	V	Z	Prob>Z
Resíduos (Especificação IV)	1406	0.03505	830.223	16.873	0.0000
Resíduos (Especificação V)	1406	0.03497	830.299	16.873	0.0000

A hipótese nula do teste indica que os resíduos seguem uma distribuição normal.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Percebe-se a partir da análise da tabela 18 que, assim como esperado de acordo com os sinais apresentados nas regressões anteriores, o Tamanho dos Ativos, e o Fluxo de Caixa Livre impactaram positivamente o montante total de *payout* realizado por meio de dividendos e ações recompradas. O mesmo resultado foi obtido por Fenn e Liang (2001). Isso indica que firmas maiores e/ou com maior Fluxo de Caixa Livre apresentam maiores níveis de pagamento em dividendos e ações recompradas. Apesar da correlação do FCL com as OET, a exclusão da variável não trouxe alterações significativas no modelo estimado.

A Volatilidade do Lucro Operacional e a Alavancagem apresentaram o mesmo sinal das regressões anteriores, impactando negativamente o montante total dispendido em recompras e em dividendos. Esses achados indicam que firmas brasileiras menos alavancadas e com lucros mais estáveis apresentam maiores níveis de *payout*. Os sinais dos coeficientes destas duas variáveis também foram semelhantes aos obtidos por Fenn e Liang (2001), entretanto, os autores observaram que a variável VLO não impactou significativamente o Nível de *Payout* em Recompras e Dividendos para as firmas de sua amostra.

Dentre as variáveis de controle, apenas a Concentração Acionária havia apresentado sinais conflitantes nas regressões que explicavam o Nível de *Payout* em Dividendos e o Nível de *Payout* em Recompras, afetando positivamente a primeira e negativamente a segunda. Esta variável impactou positivamente e de forma significativa a variável PRD em todos os modelos da tabela 18, indicando que firmas com maior CA tendem a apresentar maiores níveis de *payout*, que podem ser explicados principalmente pelo montante de dividendos pago. Esse achado indica que os acionistas controladores utilizam seu poder de decisão para obter maiores níveis de *payout*.

As Opções Exercíveis Totais não impactaram o Nível de *Payout* em Recompras e Dividendos de forma estatisticamente significativa em nenhum dos modelos, sendo este resultado diferente do obtido por Fenn e Liang (2001), que obtiveram um coeficiente negativo e estatisticamente significativo. Inicialmente, este resultado indica a rejeição da terceira hipótese do estudo. Entretanto, antes de se rejeitar a hipótese, foram estimados modelos considerando as variáveis representativas das opções dos gestores de diferentes níveis hierárquicos (OEDE e OECA).

Na tabela 20 são expostas 6 especificações de modelos Tobit calculadas com base na equação 30, utilizando as variáveis OEDE e OECA. Novamente excluiu-se a variável MKB e controlou-se o efeito da correlação entre a variável FCL e as variáveis representativas das opções dos gestores. Ademais, foram controlados os efeitos da correlação entre as variáveis OEDE e OECA.

Por meio do teste de Wald, identificou-se a existência de heterocedasticidade para o modelo Probit que apresentou o mesmo conjunto de variáveis e observações que a quinta especificação da tabela 20 ao nível de significância de 1%, o que levou à inferência de que o modelo Tobit estimado apresenta heterocedasticidade. Os procedimentos para identificação da heterocedasticidade por meio do teste de Wald são expostos na seção 3.2 do Apêndice B.

A identificação da rejeição da hipótese nula de homocedasticidade levou à inferência de que o modelo estimado necessita ser corrigido para a presença de heterocedasticidade. Nesse sentido, a quinta especificação da tabela 20 foi recalculada utilizando-se a matriz robusta de Huber/White para variâncias e covariâncias. O novo modelo estimado é exposto na especificação VI da tabela.

O teste de normalidade de Shapiro-Wilk revela que os resíduos do modelo Tobit da sexta especificação da tabela 20 não apresentam distribuição normal. Este teste é exposto na tabela 21. Assumindo-se que os estimadores não são inconsistentes, devido ao pressuposto de que os resíduos tendem à normalidade assintoticamente, passou-se à interpretação do modelo robusto estimado.

**Tabela 20: Regressões Tobit realizadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores.**

$$PR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (30)$$

A tabela apresenta os coeficientes estimados para cada variável. Em parêntesis é apresentado o p-valor dos coeficientes

Variável independente	Nível de Payout em Recompras					
	I	II	III	IV	V	VI
<i>Variáveis relativas às opções dos gestores</i>						
1. Opções Exercíveis Totais	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2. Opções Exercíveis do Conselho de Administração	0.6697 (0.000)	0.3510419 (0.152)	0.38238 (0.118)	0.2125 (0.334)	N/A	N/A
3. Opções Exercíveis da Diretoria Estatutária	-0.051 (0.774)	-0.3145455 (0.217)	-0.39318 (0.107)	N/A	-0.2538 (0.181)	-0.2538 (0.089)
<i>Outras variáveis independentes</i>						
4. Market-to-book	-0.00002 (0.225)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5. Tamanho	0.00832 (0.000)	0.009632 (0.000)	0.00943 (0.000)	0.0094 (0.000)	0.0095 (0.000)	0.0095 (0.000)
6. Volatilidade do Lucro Operacional	-0.1168 (0.007)	-0.156334 (0.000)	-0.1683 (0.000)	-0.1714 (0.000)	-0.162 (0.000)	-0.162 (0.000)
7. Alavancagem	-0.05788 (0.000)	-0.07579 (0.000)	-0.0759 (0.000)	-0.07644 (0.000)	-0.07582 (0.000)	-0.07582 (0.000)
8. Fluxo de Caixa Livre	0.1038 (0.000)	.0830577 (0.000)	N/A	N/A	N/A	N/A
9. Concentração Acionária	0.01734 (0.020)	0.017174 (0.021)	0.0179 (0.0017)	0.01927 (0.010)	0.019 (0.009)	0.019 (0.019)
10. Constante	-0.1205 (0.000)	-0.1371282 (0.000)	-0.1287 (0.000)	-0.1292 (0.000)	-0.13 (0.000)	-0.13 (0.000)
Número de Observações	1316	1406	1406	1406	1406	1406
Número de Observações Censuradas em 0	255	339	339	339	339	339
Número de Observações Não Censuradas	1061	1067	1067	1067	1067	1067
Pseudo R <sup>2</sup>	-0.0725	-0.1480	-0.1322	-0.1304	-0.1310	-0.1310
Ln Likelihood	1157.480	1144.157	1128.489	1126.66	1127.247	1127.2466
Prob > chi <sup>2</sup>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

**Tabela 21: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit estimadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores e utilizando a matriz robusta de Huber/White.**

Variável	Obs.	W	V	Z	Prob>Z
Resíduos	1406	0.03497	830.291	16.873	0.0000

A hipótese nula do teste indica que os resíduos seguem uma distribuição normal.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

A partir dos resultados expostos na tabela 20, pode-se observar que, ao nível de 10% de significância, as Opções Exercíveis dos Gestores da Diretoria Estatutária impactaram a variável PRD negativamente. Sob a luz desse resultado, a hipótese 3 não é rejeitada ao nível de confiança de 90%, indicando que: *as opções de ação dos gestores impactam negativamente o montante total dispendido em recompras de ações e em pagamentos de dividendos*. No entanto, a validade de H3 é apenas aplicável às opções exercíveis possuídas por diretores estatutários.

Os resultados mostram que as OEDE impactam negativamente o PRD em firmas brasileiras. Ademais, o impacto das Opções Exercíveis dos Gestores do Conselho de Administração sobre o Nível de *Payout* em Recompras e Dividendos é nulo, o que também se adequa à expectativa de que as *management stock options* irão incentivar os gestores a reduzir o PRD ou a mantê-lo inalterado, pois, conforme indicam Fenn e Liang (2001) as opções fazem com que os gestores sejam indiferentes a reter os dividendos ou a utilizar o valor dos dividendos não pagos para realizar recompras de ações. Em conjunto com os resultados anteriores, isso leva a crer que os gestores apenas utilizam uma parcela do montante (ou todo o montante) que seria dispendido em dividendos para recomprar ações, evidenciando que a remuneração dos gestores por meio de opções pode ser associada à substituição do *payout* em dividendos pelo *payout* em ações recompradas. Essa conclusão é reforçada pelo fato de que as opções exercíveis impactam negativamente o Nível de *Payout* em Dividendos e positivamente o Nível de *Payout* em Recompras. Entretanto, deve-se ressaltar que os impactos são diferentes para gestores de diferentes níveis hierárquicos.

Para ampliar a discussão sobre como a composição do *payout* corporativo é alterada pela presença de *management stock options*, na próxima seção é realizado o teste da quarta hipótese do estudo, cuja premissa é a de que as opções impactam positivamente a participação das recompras no *payout* total realizado por meio de pagamentos de dividendos e ações recompradas.



#### 4.1.5) Regressões Tobit: Teste da Hipótese 4

Como forma de confirmar se a compensação dos gestores por meio de opções faz com que estes busquem substituir os dividendos por recompras de ações, foram estimadas regressões Tobit para o modelo exposto na equação 31, sendo os resultados expostos na tabela 22. As novas regressões estimadas auxiliaram na análise de como as opções influenciam o Percentual das Recompras sobre o *Payout* Total (considerando-se como *payout* total os valores dispendidos em recompras e em dividendos).

Assim como para as regressões relativas ao Nível de *Payout* em Recompras e Dividendos, foram obtidas 1406 observações iniciais. Entretanto, foram excluídas 339 observações que não realizam pagamentos de dividendos e recompras de ações. Ademais, 6 observações foram excluídas por apresentarem *Market-to-Book* negativo. Logo, a primeira especificação estimada apresentou 1061 observações. Visto que a variável “constante” não foi significativa, também foi estimado um modelo sem a sua inclusão (especificação II). Ademais, novamente a variável *Market-to-Book* não foi significativa, o que levou à reinclusão das observações ao modelo, possibilitando uma nova especificação deste. Na especificação IV, controlou-se a correlação entre o FCL e as OET através da exclusão da variável FCL.

Percebe-se que a especificação II não apresentou valores para o teste  $\chi^2$  e para o Pseudo  $R^2$  após a exclusão da constante do modelo. Isso não é necessariamente um indicativo de que há um problema com o modelo estimado, sendo um procedimento padrão do *software* estatístico *stata*<sup>4</sup>. Entretanto, aparentemente a especificação II não apresentou resultados distintos em relação à especificação I. Isso leva à conclusão de que o modelo pode ser analisado mesmo com a inclusão da constante. Esta opção permite que se analisem as estatísticas mencionadas.

Para as especificações III e IV, a exclusão da constante também não trouxe alterações significativas nos resultados. Porém, novamente as saídas não apresentaram valores para o teste  $\chi^2$  e para o Pseudo  $R^2$ . Para facilitar a compreensão do trabalho, as estimações das especificações III e IV sem a inclusão da constante foram omitidas desta seção, estando expostas na seção 4.1 do Apêndice B. Esta seção do apêndice também apresenta os procedimentos realizados para identificar se as especificações III e IV apresentavam

---

<sup>4</sup> Mensagem do programa *stata*: “Your estimation results show an F or chi2 model statistic reported to be missing. Stata has done that so as to not be misleading, not because there is something necessarily wrong with your model”.

heterocedasticidade por meio do teste de Wald. Os resultados dos testes indicam que ambos os modelos apresentam heterocedasticidade ao nível de significância de 1%. As especificações V e VI da tabela 22 trazem os resultados de novas estimações destes modelos, nas quais utilizou-se a matriz robusta de Huber/White para correção da heterocedasticidade.

**Tabela 22: Regressões tobit realizadas com base na equação 31 considerando as opções totais.**

$$RPT_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (31)$$

A tabela apresenta os coeficientes estimados para cada variável. Em parêntesis é apresentado o p-valor dos coeficientes

Variável independente	Percentual das Recompras sobre o Payout Total					
	I	II	III	IV	V	VI
<i>Variáveis relativas às opções dos gestores</i>						
1. Opções Exercíveis Totais	6.321794 (0.000)	6.31838 (0.000)	6.368172 (0.000)	6.45017 (0.000)	6.368172 (0.027)	6.45017 (0.018)
2. Opções Exercíveis do Conselho de Administração	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3. Opções Exercíveis da Diretoria Estatutária	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Outras variáveis independentes</i>						
4. Market-to-book	-0.0006 (0.667)	-0.0006 (0.666)	N/A	N/A	N/A	N/A
5. Tamanho	-0.006 (0.707)	-0.0028 (0.542)	-0.006 (0.772)	-0.005 (0.762)	-0.006 (0.723)	-0.005 (0.762)
6. Volatilidade do Lucro Operacional	-1.025 (0.108)	-0.997 (0.111)	-1.092 (0.086)	-1.066 (0.096)	-1.092 (0.078)	-1.066 (0.080)
7. Alavancagem	0.09 (0.516)	0.085 (0.534)	0.099 (0.446)	0.0965 (0.480)	0.099 (0.475)	0.0965 (0.491)
8. Fluxo de Caixa Livre	-0.3785 (0.115)	-0.376 (0.117)	-0.375 (0.115)	N/A	-0.375 (0.123)	N/A
9. Concentração Acionária	-0.7289 (0.000)	-0.7278 (0.000)	-0.7349 (0.000)	-0.7368 (0.000)	-0.7349 (0.000)	-0.7368 (0.000)
10. Constante	0.073 (0.832)	N/A	0.0637 (0.853)	0.0265 (0.939)	0.0637 (0.856)	0.0265 (0.940)
Número de Observações	1061	1061	1067	1067	1067	1067
Número de Observações Censuradas em 0%	783	783	788	788	788	788
Número de Observações Não Censuradas	251	251	252	252	252	252
Número de Observações Censuradas em 100%	27	27	27	27	27	27
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0619	-	0.0622	0.0602	0.0622	0.0602
Ln Likelihood	-579.08	-579.097	-581.59	-582.86	-581.59	-582.86
Prob > chi <sup>2</sup>	(0.000)	-	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

Para os dois modelos robustos expostos na tabela 22 (V e VI), analisou-se a distribuição dos resíduos. O teste de Shapiro-Wilk, exposto na tabela 23, indica que para ambas as especificações rejeita-se a hipótese nula de homocedasticidade dos resíduos, resultado que se atribui à pequena amostra de empresas que apresentaram *payout* em recompras ou dividendos no cenário brasileiro e/ou que apresentaram informações disponíveis para a estimação das variáveis da análise. Partindo da premissa da normalidade assintótica dos estimadores, passou-se à avaliação dos resultados obtidos.

**Tabela 23: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos das Regressões Tobit estimadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis totais e utilizando a matriz robusta de Huber/White.**

Variável	Obs.	W	V	Z	Prob>Z
Resíduos (Especificação V)	1067	0.97362	17.650	7.128	0.00000
Resíduos (Especificação VI)	1067	0.97328	17.879	7.160	0.00000

A hipótese nula do teste indica que os resíduos seguem uma distribuição normal.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

A partir da análise da tabela 22, observa-se que, novamente, a variável *Market-to-Book* não foi significativa aos níveis de 5% ou 10%, o que reforça os resultados obtidos nas seções anteriores. A evidência acumulada no estudo leva à rejeição da noção de que a hipótese de sinalização auxilia na explicação dos níveis de *payout* corporativo e, até mesmo, da composição deste. O resultado é distinto do obtido por Fenn e Liang (2001), os quais observaram um impacto positivo e significativo da variável *Market-to-Book* sobre o percentual das recompras em relação ao *payout*.

A segunda constatação obtida a partir da análise das variáveis de controle é o impacto não significativo do Tamanho da Firma sobre a variável RPT em todos os modelos estimados. Os resultados anteriores indicam que firmas maiores pagam maiores níveis de dividendos e apresentam maiores programas de recompra de ações. Em conjunto, esses resultados indicam que, embora firmas maiores apresentem níveis mais elevados de *payout*, estas não apresentam uma preferência clara por alguma forma específica de distribuição de resultados. Este resultado é semelhante ao obtido por Fenn e Liang (2001), os quais também observaram a não significância do tamanho das firmas em seu modelo, considerando a mesma variável dependente.

A Volatilidade do Lucro Operacional foi significativa ao nível de 10% nas duas especificações robustas (V e VI), sendo seu coeficiente negativo. Esse impacto negativo sobre

a variável RPT contraria a expectativa teórica de que firmas com lucros mais voláteis recorrem às recompras de ações em detrimento do pagamento de dividendos, como forma de reduzir as expectativas dos acionistas em relação a fluxos constantes de dividendos.

A Alavancagem, assim como para Fenn e Liang (2001), não foi significativa em nenhuma das especificações utilizadas para se estimar o modelo exposto na equação 31. Possivelmente, este resultado se deve ao fato de que esta variável impacta de forma semelhante (negativa) os *payouts* em dividendos e em recompras. O Fluxo de Caixa Livre também não foi significativo no presente trabalho e no estudo de Fenn e Liang (2001), sendo a interpretação para este resultado semelhante à fornecida para a variável Alavancagem, pois o caixa livre afeta positivamente os dividendos e as recompras.

A última variável de controle, a Concentração Acionária, foi a única variável de controle significativa ao nível de 1% de significância em todas as especificações da tabela 22, sendo seu impacto sobre a variável RPT negativo. Novamente, apresenta-se um indício de que os acionistas utilizam seu poder de voto de forma a escolher uma composição da política de *payout* que lhes favoreça fiscalmente, reduzindo a participação dos gastos com recompras em relação aos resultados distribuídos e, conseqüentemente, aumentando a participação dos dividendos no *payout* corporativo.

As opções exercíveis dos gestores impactaram de forma positiva e significativa o Percentual das Recompras sobre o *Payout* Total, resultado semelhante ao obtido por Fenn e Liang (2001), levando à não rejeição da quarta hipótese do trabalho: ***as opções de ação dos gestores impactam positivamente o percentual do valor das recompras de ação em relação ao montante total dispendido em recompras de ações e em pagamentos de dividendos.***

Após a análise de especificações da equação 31 que consideram as Opções Exercíveis Totais, foram estimados modelos que consideram o nível hierárquico dos gestores (OECA e OEDE) para um maior entendimento do resultado exposto na tabela 22. Os novos modelos estimados são expostos na tabela 24.

Assim como para os modelos anteriores, foi mantida a constante, pois as especificações que não apresentavam essa variável não disponibilizaram os resultados para o teste  $\chi^2$  e para o Pseudo  $R^2$ . Para as cinco especificações iniciais expostas na tabela 24, foram estimados modelos que excluía a constante. As saídas para estes modelos são expostas na seção 4.2 do Apêndice B. Novamente foram excluídas as variáveis MKB e FCL dos modelos. Ademais, as especificações IV e V consideram de forma isolada as variáveis OECA e OEDE, respectivamente.

**Tabela 24: Regressões Tobit realizadas com base na equação 31 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores.**

$$RPT_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (31)$$

A tabela apresenta os coeficientes estimados para cada variável. Em parêntesis é apresentado o p-valor dos coeficientes

Variável independente	Percentual das Recompras sobre o Payout Total						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Variáveis relativas às opções dos gestores</i>							
1. Opções Exercíveis Totais	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2. Opções Exercíveis do Conselho de Administração	6.044 (0.038)	6.12 (0.035)	6.156 (0.037)	8.80 (0.000)	N/A	8.80 (0.049)	N/A
3. Opções Exercíveis da Diretoria Estatutária	6.736 (0.104)	6.76 (0.102)	6.91 (0.097)	N/A	11.49 (0.001)	N/A	11.49 (0.016)
<i>Outras variáveis independentes</i>							
4. Market-to-book	-0.0005 (0.668)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5. Tamanho	-0.006 (0.709)	-0.057 (0.726)	-0.005 (0.764)	-0.006 (0.000)	-0.005 (0.773)	-0.006 (0.733)	-0.005 (0.773)
6. Volatilidade do Lucro Operacional	-1.017 (0.113)	-1.08 (0.090)	-1.06 (0.100)	-1.097 (0.089)	-0.82 (0.198)	-1.097 (0.071)	-0.82 (0.173)
7. Alavancagem	0.09 (0.516)	0.099 (0.466)	0.0965 (0.480)	0.10 (0.457)	0.107 (0.000)	0.10 (0.469)	0.107 (0.446)
8. Fluxo de Caixa Livre	-0.3782 (0.115)	-0.375 (0.115)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9. Concentração Acionária	-0.73 (0.000)	-0.734 (0.000)	-0.74 (0.000)	-0.752 (0.000)	-0.71 (0.000)	0.752 (0.000)	0.71 (0.000)
10. Constante	0.07 (0.839)	0.061 (0.859)	0.024 (0.946)	0.058 (0.867)	-0.019 (0.956)	0.058 (0.868)	-0.019 (0.957)
Número de Observações	1061	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Número de Observações Censuradas em 0%	783	788	788	788	788	788	788
Número de Observações Não Censuradas	251	252	252	252	252	252	252
Número de Observações Censuradas em 100%	27	27	27	27	27	27	27
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0619	0.0622	0.0602	0.0580	0.0566	0.058	0.0566
Ln Likelihood	-579.07	-581.58	-582.85	-584.2	-585.1	-584.17	-585.1
Prob > chi <sup>2</sup>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

Para controle da correlação entre as variáveis OECA e OEDE, foram analisadas as especificações IV e V expostas na tabela 24. Percebe-se a partir dos resultados expostos nessa tabela que, quando estas variáveis são inseridas na mesma especificação da equação 31 (vide especificação III), as OEDE não são significativas ao nível de 5% de significância. Considerada isoladamente (vide especificação V), esta variável passa a impactar o Percentual das Recompras sobre o *Payout* Total de forma positiva e significativa. Utilizou-se novamente o teste de Wald com base em regressões do tipo Probit para o teste da presença de heterocedasticidade. Os resultados do teste, expostos na seção 4.2 do Apêndice B, mostram que, para as especificações IV e V, rejeita-se a hipótese nula de homocedasticidade ao nível de significância de 1%. Buscou-se corrigir este problema por meio da estimação de novos modelos que incorporam a matriz robusta de Huber/White. Os resultados dos novos modelos estimados são expostos nas especificações VI e VII.

A tabela 25 expõe os resultados do teste de Shapiro-Wilk para a análise da distribuição dos resíduos dos modelos robustos expostos na tabela 24 (VI e VII). Os resultados indicam a rejeição da hipótese nula de normalidade dos resíduos. Nesse sentido, ressalta-se que para a avaliação dos modelos da tabela 24 assumiu-se a premissa da normalidade assintótica dos resíduos.

**Tabela 25: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos das Regressões Tobit estimadas com base na equação 30 considerando as opções exercíveis de acordo com o nível hierárquico dos gestores e utilizando a matriz robusta de Huber/White.**

Variável	Obs.	W	V	Z	Prob>Z
Resíduos (Especificação VI)	1067	0.97362	17.650	7.128	0.00000
Resíduos (Especificação VII)	1067	0.97328	17.879	7.160	0.00000

A hipótese nula do teste indica que os resíduos seguem uma distribuição normal.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Mesmo considerando-se isoladamente as opções dos gestores de diferentes níveis hierárquicos, observou-se que o impacto das *management stock options* sobre a variável RPT é positivo e estatisticamente significativo. Diferentemente do observado para as três variáveis dependentes anteriores (PD, PR e PRD), tanto a variável OECA quanto a variável OEDE foram estatisticamente significativas ao nível de 1%, controlando-se a correlação entre estas. Esses achados reforçam a noção de que não se pode rejeitar H4. Este resultado era esperado, pois se observou que a variável OECA impactou positivamente o PR e teve impacto não significativo sobre o PD. Ademais, a variável OEDE impactou negativamente o PD e teve impacto não significativo sobre o PR. Logo, *ceteris paribus*, espera-se que as opções de

conselheiros e diretores impactem positivamente a Participação das Recompras sobre o *Payout Total*.

Os achados expostos na tabela 24 são indícios confirmatórios da hipótese de que a remuneração dos gestores por meio de opções, *ceteris paribus*, leva à substituição dos pagamentos de dividendos por recompras de ações. Essa interpretação parece coerente quando se considera que o nível de *payout total* (em recompras e dividendos) é reduzido ou não sofre alteração devido à presença de *management stock options*, pois, conforme exposto na seção anterior, as OECA não apresentam impacto significativo sobre a variável PRD, enquanto as OEDE impactam esta variável dependente de forma negativa.

Os resultados do presente estudo indicam que gestores remunerados por meio de opções de ação tendem a utilizar recursos que seriam dispendidos em dividendos para realizar recompras de ações. Considerando-se apenas a ótica tributária dos acionistas, este resultado é uma evidência adicional do possível surgimento de conflitos de interesse entre gestores e acionistas. A utilização - por parte dos gestores - de recursos que outrora seriam distribuídos por meio do pagamento de dividendos para recomprar ações, de forma a evitar a desvalorização das *stock options*, parece estar apenas alinhada aos interesses dos próprios diretores e conselheiros. Ressalta-se, no entanto, que as recompras de ações podem trazer benefícios indiretos aos acionistas que não vendem suas ações (ex: ajuste da estrutura de capital e aumento do custo/retorno do capital próprio). Este ponto não pode ser descartado, pois não se pode indicar, necessariamente, que a substituição do pagamento de dividendos pelas recompras de ações é prejudicial aos acionistas.

Nas seções 4.1.2 a 4.1.5 foram analisadas as hipóteses relacionadas aos incentivos dos gestores para alterar os níveis de *payout* corporativo. Na próxima seção (4.2) são expostos os resultados relativos aos testes da hipótese cinco, que indica que os gestores remunerados por opções podem tentar influenciar as decisões do mercado por meio de anúncios de compra. Esta hipótese (H5) propõe que: ***as opções de ação possuídas por gestores de firmas com maiores níveis de accruals discricionários impactam negativamente o percentual de cumprimento dos programas de compra anunciados.***

## 4.2) TESTES DA HIPÓTESE 5

### 4.2.1) Descrição da Amostra e Análise das Estatísticas Descritivas

Após a realização de todos os procedimentos descritos na seção 3.3.4, foram mantidas apenas as empresas que apresentavam dados suficientes para cálculo dos *accruals* discricionários para o período de 2011 a 2015, de acordo com o exposto na seção 3.3.3. Essas empresas foram mantidas apenas com a finalidade de se calcularem os *accruals* para os anos anteriores aos anos do período de 2012 a 2016. O período de análise foi o intervalo de 2012 a 2016, pois, em conformidade com Chan *et al.* (2010) se assumiu um “lag” de 4 trimestres para se evitar o impacto de informações que poderiam não estar disponíveis no momento dos anúncios de recompra analisados.

Conforme indicado na seção anterior, a amostra inicial apresentava 351 empresas para as quais foram obtidos dados anuais e trimestrais. Foram mantidas apenas as ações com maior liquidez, pois se pressupôs que estas eram mais passíveis de serem recompradas. Nesse sentido, antes da exclusão das observações (empresa *i* no ano *t*) que não apresentavam variáveis suficientes para o cálculo dos *accruals* para os anos anteriores ao período de análise, a amostra inicial era composta por 2106 observações anuais. Após a remoção de observações que não apresentavam as variáveis utilizadas para cálculo das equações 38, 42, 43 e 44, apenas 1181 foram mantidas.

O primeiro passo realizado para identificação do gerenciamento de resultados foi estimar por meio da equação 38, para cada firma da amostra, os *accruals* totais para o período de 2011 a 2015. Após o cálculo dos *accruals* totais, para todas as observações firmas da amostra que possuíam dados disponíveis, foram estimados os coeficientes da equação 44 ( $a_0$ ,  $a_1$  e  $a_2$ ) utilizando-se regressões lineares, permitindo a identificação dos ADs e dos ANDs por meio das equações 42 e 43.

Em consonância com os procedimentos adotados por Chan *et al.* (2010), as regressões foram realizadas em cada ano para as firmas de um mesmo setor, conforme descrito na seção 3.3.3. A tabela 26 expõe as estatísticas descritivas das variáveis estimadas por meio do Modelo de Jones Modificado: *accruals* totais, *accruals* não discricionários e *accruals* discricionários.



**Tabela 26: Estatísticas descritivas dos *Accruals* para toda a amostra.**

Ano	Variáveis	Obs.	Média	Mediana	Desv. Pad.	Mínimo	Máximo
2015	Accruals Não Discricionários	245	-0.0235	-0.00705	0.5912934	-9.0596	0.81009
	Accruals Discricionários	245	0.0164	0.00419	0.5666575	-2.9745	7.73978
	Accruals Totais	245	-0.0071	-0.00033	0.8193702	-9.0672	7.97059
2014	Accruals Não Discricionários	241	0.02216	-0.00017	0.1765833	-0.4687	2.20214
	Accruals Discricionários	241	-0.0032	0.000822	0.2784292	-1.2428	3.07232
	Accruals Totais	241	0.01893	0.004136	0.3295163	-1.2338	3.375
2013	Accruals Não Discricionários	238	0.13502	0.001584	0.756772	-0.2665	7.68587
	Accruals Discricionários	238	-0.015	-0.02074	0.422336	-1.0358	5.66085
	Accruals Totais	238	0.12003	-0.00054	0.9291641	-1.0058	8.5
2012	Accruals Não Discricionários	232	-0.1476	0.004906	0.9736675	-8.4905	0.91702
	Accruals Discricionários	232	0.00961	-0.00297	0.2892931	-1.9154	2.72379
	Accruals Totais	232	-0.138	-0.13798	1.016569	-9	1.09074
2011	Accruals Não Discricionários	225	0.06421	0.006566	0.3688345	-0.1353	3.81715
	Accruals Discricionários	225	0.0156	0.016699	0.2791666	-1.0105	2.59608
	Accruals Totais	225	0.07981	0.01124	0.4526136	-0.9914	3.8172

Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

A partir dos valores estimados para os *accruals* discricionários com base na equação 43, as firmas foram ranqueadas em quintis de *accruals* discricionários em cada ano do período de 2011 a 2015. Para cada ano, as firmas pertencentes ao quintil mais elevado de ADs foram classificadas no grupo ADE, representante das firmas que utilizaram técnicas mais agressivas para gerenciar positivamente os resultados contábeis. As demais firmas foram classificadas no grupo ADNE. Na tabela 27 são expostas as estatísticas descritivas para o grupo ADNE em relação aos *accruals* estimados.

**Tabela 27: Estatísticas descritivas dos *Accruals* para o grupo ADNE.**

Ano	Variável	Obs.	Média	Mediana	Desv. Pad.	Mínimo	Máximo
2016	Accruals Não Discricionários	196	-0.0312	-0.00594	0.6582712	-9.0596	0.81009
	Accruals Discricionários	196	-0.0588	-0.00848	0.25018	-2.9745	0.05421
	Accruals Totais	196	-0.09	-0.00959	0.6766768	-9.0672	0.31934
2015	Accruals Não Discricionários	192	0.01968	0.001349	0.1145392	-0.4687	0.80715
	Accruals Discricionários	192	-0.0605	-0.01229	0.1729078	-1.2428	0.06142
	Accruals Totais	192	-0.0408	-0.00436	0.1680384	-1.2338	0.41948
2014	Accruals Não Discricionários	190	0.11055	0.006479	0.6154348	-0.1307	7.68587
	Accruals Discricionários	190	-0.0886	-0.04756	0.1520878	-1.0358	0.0361
	Accruals Totais	190	0.02198	-0.01136	0.5812544	-1.0058	7
2013	Accruals Não Discricionários	185	-0.1557	0.007044	1.064112	-8.4905	0.19618
	Accruals Discricionários	185	-0.0541	-0.01769	0.1880469	-1.9154	0.06595
	Accruals Totais	185	-0.2098	-0.00681	1.124145	-9	0.23721
2012	Accruals Não Discricionários	180	0.04984	0.006135	0.3068981	-0.1353	3.81715
	Accruals Discricionários	180	-0.0501	-0.00031	0.1561556	-1.0105	0.0713
	Accruals Totais	180	-0.0002	0	0.3195052	-0.9914	3.8172

Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

As estatísticas descritivas relativas aos *accruals* para as firmas classificadas no grupo ADE são mostradas na tabela 28. Percebe-se que, em média, as firmas pertencentes ao grupo ADNE (tabela 27) apresentam valores negativos para os ADs. A comparação dessas médias com as médias do grupo ADE (tabela 28) traz uma importante discussão. Deve-se ter em mente que as firmas do grupo ADE não necessariamente representam firmas com maior nível de gerenciamento de resultados, pois as firmas também podem utilizar o gerenciamento de resultados para mostrar menores lucros, o que implicaria em menores níveis de ADs. Logo, assume-se que o grupo ADE engloba as firmas que utilizaram o gerenciamento de resultados para “inflar” seus lucros.

**Tabela 28: Estatísticas descritivas dos *Accruals* para o grupo ADE.**

Ano	Variável	Obs.	Média	Mediana	Desv. Pad.	Mínimo	Máximo
2016	Accruals Não Discricionários	49	0.00709	-0.01272	0.1253502	-0.272	0.74822
	Accruals Discricionários	49	0.31738	0.08799	1.123563	0.05718	7.73978
	Accruals Totais	49	0.32447	0.075324	1.1884	-0.059	7.97059
2015	Accruals Não Discricionários	49	0.0319	-0.0139	0.3218435	-0.1187	2.20214
	Accruals Discricionários	49	0.2211	0.094777	0.4518396	0.06163	3.07232
	Accruals Totais	49	0.253	0.080316	0.60028	-0.0017	3.375
2014	Accruals Não Discricionários	48	0.23188	-0.00968	1.163094	-0.2665	7.68587
	Accruals Discricionários	48	0.27626	0.065401	0.8354014	0.03706	5.66085
	Accruals Totais	48	0.50814	0.065458	1.673963	-0.042	8.5
2013	Accruals Não Discricionários	47	-0.1157	-0.01137	0.4797035	-2.6666	0.91702
	Accruals Discricionários	47	0.26026	0.445335	0.1313882	0.06853	2.72379
	Accruals Totais	47	0.14453	0.093204	0.1801569	-0.0371	1.09074
2012	Accruals Não Discricionários	45	0.12169	0.008815	0.5524219	-0.1056	3.55351
	Accruals Discricionários	45	0.27824	0.118591	0.4575726	0.07253	2.59608
	Accruals Totais	45	0.39993	0.150968	0.7047125	0.02761	3.65667

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Após a classificação de todas as empresas da amostra de acordo com os grupos de suspeição, foi obtida uma amostra de anúncios de recompras de ações realizados por estas firmas durante o período de 2012 a 2016. Foram observados 193 anúncios de recompras individuais realizados por firmas da análise que apresentavam informações suficientes para estimação da regressão Tobit exposta na equação 36 da seção 3.3.1. Para a equação 37, que considerou uma classificação mais restrita das firmas “suspeitas” do envio de falsos sinais (*ADE-DR*), foram obtidas 190 observações de recompras individuais. Essa redução se deveu à exclusão de três observações para as quais não foi possível a realização dos procedimentos

expostos na seção 3.3.4 para cálculo dos retornos anormais no trimestre anterior ao anúncio do programa de recompra.

Na tabela 29, comparam-se os percentuais de opções exercíveis possuídas pelos gestores de firmas classificadas nos grupos de suspeição *ADE* e *ADNE* que realizaram anúncios de recompras. Adicionalmente, os grupos também são comparados em relação à sua Atividade de Recompra Efetiva.

**Tabela 29: comparação dos grupos ADNE e ADE em relação às opções e à ARE**

Grupo	ADNE		ADE	
Número de Observações	152		41	
Estatísticas	Média	Mediana	Média	Mediana
Atividade de Recompra Efetiva	0.0018456	0.3081	.375122	0.2463
% Opções Exercíveis Totais	.0136166	0	0.0018456**	0**

Foram utilizados o teste bicaudal t e o teste bicaudal de Wilcoxon.

\*\*Estatisticamente menor do que o grupo ADNE ao nível de significância de 5%.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Percebe-se por meio do teste de Mann-Whitney e do teste t que os gestores de firmas classificadas nos grupo *ADE* e *ADNE* apresentam médias estatisticamente semelhantes em relação ao cumprimento de seus programas de recompras anunciados. Este resultado evidencia que firmas que apresentam níveis elevados de gerenciamento de resultados não necessariamente apresentam níveis inferiores de Atividade de Recompra Efetiva, indicando que firmas que gerenciaram seus resultados e anunciam programas de recompras de ações não necessariamente utilizam esses anúncios como forma de enviar falsos sinais ao mercado.

Os testes também indicam que as firmas classificadas no grupo de *ADNE* apresentaram níveis estatisticamente superiores de opções exercíveis totais em relação às suas ações em circulação quando comparadas às firmas do grupo *ADE*. Ressalta-se que, embora as medianas sejam semelhantes, o resultado do teste de Mann-Whitney é adequado, pois este teste utiliza a posição relativa dos dados para identificar se um grupo possui média (mediana) superior.

Na tabela 30, novamente comparou-se um grupo de firmas com gestores “não suspeitos” (*ADNE*) com um grupo de firmas cujos gestores aparentemente se encontravam pressionados para o envio de sinais positivos ao mercado (*ADE-DR*), considerando-se como firmas suspeitas aquelas que não apenas gerenciaram resultados no ano anterior ao anúncio do programa de recompras como também obtiveram retornos anormais ruins no trimestre anterior ao anúncio.

**Tabela 30: comparação dos grupos ADNE e ADE-DR em relação às opções e à ARE**

Grupo	ADNE		ADE-DR	
Número de Observações	175		15	
Estatísticas	Média	Mediana	Média	Mediana
Atividade de Recompra Efetiva	0.4528577	0.30212	0.249412**	0.06687***
% Opções Exercíveis Totais	0.00173	0	0.0018456	0**

Foram utilizados o teste bicaudal  $t$  e o teste bicaudal de Wilcoxon.

\*\*Estatisticamente menor do que o grupo ADNE ao nível de significância de 5%.

\*\*\*Estatisticamente menor do que o grupo ADNE ao nível de significância de 10%.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Quando se considerou uma classificação mais restrita para as firmas suspeitas (ADE-DR), observa-se que este grupo apresentou níveis de Atividade de Recompra Efetiva inferiores aos do grupo de firmas não suspeitas (ADNE). Isso evidencia que gestores de firmas que aparentemente encontram-se mais pressionadas para enviar sinais positivos ao mercado utilizam os anúncios de recompra de ações como forma de enviar falsos sinais. Entretanto, novamente os gestores de empresas classificadas como suspeitas apresentaram, em média, menos opções exercíveis, conforme exposto pelo resultado da análise de Mann-Whitney, que indica que a mediana é inferior para firmas classificadas como ADE-DR. Ressalta-se que a análise do resultado do teste de Mann-Whitney é mais apropriada em comparação com a análise do resultado fornecido pelo teste  $t$ , pois um teste não paramétrico é mais indicado para amostras pequenas.

Na próxima seção são expostos os resultados de regressões Tobit estimadas para o teste da terceira hipótese do estudo.

#### 4.2.2) Regressões Tobit: Testes da Hipótese 5

A primeira regressão estimada para teste de H5 foi a equação 36, para a qual foram obtidas 193 observações. Os resultados relativos às especificações estimadas são expostos na tabela 31.

Na primeira especificação da tabela 31 foram excluídas 2 observações que apresentaram *Market-to-Book* negativo. Entretanto, na segunda especificação do modelo essa variável foi excluída e foram reincluídas essas duas observações. Nenhuma das variáveis de controle (*Outras variáveis independentes*) foi significativa nas especificações I e II. Ademais, o resultado dos testes Qui-quadrado ( $\text{Prob} > \chi^2$ ) destas duas especificações levam à não rejeição da hipótese nula de que todos os coeficientes da regressão são simultaneamente iguais a zero, mesmo considerando-se o nível de significância de 10%.

**Tabela 31: Regressões Tobit realizadas com base na equação 36**

$$\begin{aligned}
ARE_{i,jt} = & \beta_0 + \beta_1(Opções_{i,t}ADNE_{i,t-1}) + \beta_2(Opções_{i,t}ADE_{i,t-1}) + \beta_3(ZeroOpções_{i,t}ADE_{i,t-1}) + \\
& \beta_4MKB_{i,t} + \beta_5TAM_{i,t} + \beta_6VLO_{i,t} + \beta_7ALAV_{i,t} \\
& + \beta_8FCL_{i,t} + \beta_9CA_{i,t} + \beta_{10}TPR_{i,jt} + u_{it} \quad (36)
\end{aligned}$$

A tabela apresenta os coeficientes estimados para cada variável. Em parêntesis é apresentado o p-valor dos coeficientes.

Variável independente	Atividade de Recompra Efetiva		
<i>Variáveis relativas às opções dos gestores</i>	I	II	III
1. Opções Exercíveis Totais x <i>Dummy</i> (ADE)	55.43616 (0.104)	54.92995 (0.110)	58.3792 (0.094)
2. Opções Exercíveis Totais x <i>Dummy</i> (ADNE)	-0.1713763 (0.921)	0.2300337 (0.894)	1.220345 (0.307)
3. <i>Dummy</i> (ZeroOpções) x <i>Dummy</i> (ADE)	-0.3570766 (0.053)	-0.3634514 (0.053)	-0.353784 (0.052)
<i>Outras variáveis independentes</i>			
4. <i>Market-to-book</i>	0.0027778 (0.233)	N/A	N/A
5. Tamanho	-0.0347953 (0.318)	-0.0298194 (0.399)	N/A
6. Volatilidade do Lucro Operacional	-1.050133 (0.464)	-1.769977 (0.212)	N/A
7. Alavancagem	0.098692 (0.741)	0.0312057 (0.914)	N/A
8. Fluxo de Caixa Livre	-1.00465 (0.185)	-0.7958041 (0.281)	N/A
9. Concentração Acionária	0.0035929 (0.166)	0.0029159 (0.266)	N/A
10. Tamanho do Programa de Recompra	-0.8119303 (0.763)	-0.0805491 (0.976)	N/A
11. Constante	0.8931008 (0.119)	0.9216369 (0.113)	0.4106674 (0.000)
Número de Observações	191	193	193
Número de Observações Censuradas em 0%	47	48	48
Número de Observações Não Censuradas	103	103	103
Número de Observações Censuradas em 100%	41	42	42
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0396	0.0334	0.0216
Ln Likelihood	-187.18495	-191.15663	-193.48391
Prob > chi <sup>2</sup>	(0.1176)	(0.1530)	(0.0357)

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Diante dos problemas de significância das variáveis de controle e dos resultados obtidos para o teste Qui-quadrado, foram testadas diversas especificações do modelo exposto na equação 36, excluindo e adicionando variáveis de controle. Nenhuma das especificações estimadas apresentou resultados adequados. Ademais, para todas as especificações, as

variáveis de controle não foram significativas. Neste sentido, foram mantidas na terceira especificação do modelo estimado apenas as variáveis de foco da análise. A especificação III apresentou-se como mais adequada em relação às demais, pois nesta se rejeitou a hipótese nula do teste Qui-quadrado ao nível de 5% de significância.

Levando-se em consideração que especificação III da Tabela 31 foi a única para a qual se rejeitou ao nível de significância de 5% a hipótese nula do teste Qui-quadrado de que todos os coeficientes da regressão são simultaneamente iguais a zero, buscou-se analisar a robustez desta especificação. Com base nos procedimentos expostos na seção 3.4 para o teste de heterocedasticidade do modelo Tobit, foi estimado o teste de Wald. Os resultados do teste, cuja estimação é exposta em detalhes na seção 5.1 do Apêndice B, não levam à rejeição da hipótese nula de homocedasticidade, indicando que não há presença de heterocedasticidade no modelo estimado. Entretanto, o teste de Shapiro-Wilk indica que os resíduos do modelo não apresentam distribuição normal. Os resultados deste teste são expostos na tabela 32.

**Tabela 32: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit estimada com base na equação 36.**

Variável	Obs.	W	V	Z	Prob>Z
Resíduos	193	0.66820	47.990	8.891	0.0000

A hipótese nula do teste indica que os resíduos seguem uma distribuição normal.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Visto que o número de recompras é restrito no cenário brasileiro, a não normalidade dos resíduos não necessariamente implica na inconsistência dos estimadores do modelo Tobit. Nesse sentido, assim como para os modelos anteriores, assumiu-se a normalidade assintótica dos resíduos.

A partir dos resultados expostos na tabela 31, percebe-se que a variável *Dummy* representativa das firmas classificadas no grupo *ADE* cujos gestores não possuíam opções exercíveis ( $ZeroOpções_{i,t}ADE_{i,t-1}$ ) teve impacto negativo e estatisticamente significativo ( $p$ -valor = 0.052) sobre a Atividade de Recompra Efetiva. Esse resultado mostra que firmas que gerenciam seus resultados e cujos gestores não possuem opções de ação exercíveis são menos propensas a completar os programas de recompra anunciados, o que leva a crer que estas firmas utilizam os programas de recompra com o intuito de enviar falsos sinais ao mercado. Essa interpretação se deve ao fato de que estas firmas apresentaram *accruals* elevados no ano anterior ao anúncio do programa de recompra de ações, o que pode ser um indicativo de que os gestores estavam pressionados para enviarem sinais positivos ao mercado (CHAN *et al.*,

2010). O resultado obtido por Chan *et al.* (2010) é semelhante ao do presente estudo para esta variável.

Com relação à compensação dos gestores, as opções possuídas por gestores de firmas classificadas no grupo *ADNE* não foram significativas para explicar a variável dependente Atividade de Recompra Efetiva, resultado semelhante ao obtido por Chan *et al.* (2010). Por outro lado, as opções exercíveis possuídas por gestores de firmas classificadas no grupo *ADE* impactaram de forma positiva e significativa, ao nível de 10%, a Atividade de Recompra Efetiva. Este resultado diverge dos achados de Chan *et al.* (2010), pois a variável não foi significativa no estudo destes autores.

O impacto positivo e significativo das opções exercíveis possuídas por gestores de firmas classificadas como suspeitas (*ADE*) contraria a premissa de que gestores remunerados por meio de opções de firmas que tiveram resultados positivamente gerenciados – gestores que, em teoria, se apresentam pressionados a enviar sinais positivos para o mercado - utilizam os anúncios de recompra de ações como forma de enviar falsos sinais ao mercado. Em contraste, a variável representativa das firmas classificadas no grupo *ADE* cujos gestores não possuíam opções exercíveis impactou negativamente a Atividade de Recompra Efetiva, o que indica que firmas cujos gestores são remunerados por opções são mais propensas a cumprir seus programas de recompras. Uma possível interpretação para este achado é a de que os gestores podem considerar que o não cumprimento dos programas de recompras pode afetar negativamente o valor das ações e, conseqüentemente, reduzir o valor de suas opções. Também se pode considerar que estes não utilizam as recompras de ações como forma de enviar sinais ao mercado.

Os indícios iniciais, expostos na tabela 31, contrariam a proposta da Hipótese 5. Entretanto, na tentativa de se refinar a análise, foi utilizado um critério mais restrito para classificação das empresas como suspeitas da tentativa de envio de falsos sinais, considerando-se como firmas suspeitas apenas aquelas classificadas no grupo *ADE-DR*. Ou seja, considerando-se como firmas suspeitas apenas aquelas que não apenas gerenciaram positivamente seus resultados no ano anterior ao anúncio do programa de recompras, como também apresentaram retornos ruins no trimestre anterior ao anúncio.

Na tabela 33 mostram-se os resultados relativos a regressões Tobit estimadas com base na equação 37. Foram obtidas inicialmente 190 observações que apresentavam todas as variáveis do modelo, sendo excluídas 2 observações que apresentaram *Market-to-Book* negativo para a especificação I. Novamente a variável não foi significativa, o que culminou em sua exclusão do modelo. A terceira especificação do modelo foi a única para a qual o teste

Qui-quadrado teve sua hipótese nula rejeitada ao nível de significância de 5%. Em nenhuma especificação possível do modelo as opções possuídas por gestores de firmas classificadas como *ADNE* e *ADE-DR* foram significativas.

**Tabela 33: Regressões Tobit realizadas com base na equação 37**

$$ARE_{i,jt} = \beta_0 + \beta_1(OpçõesExercíveis_{i,t}ADNE_{i,t-1}) + \beta_2(OpçõesExercíveis_{i,t}ADE - DR_{i,j-1t-1}) + \beta_3(ZeroOpções_{i,t}ADE - DR_{i,j-1t-1}) + \beta_4MKB_{i,t-1} + \beta_5TAM_{i,t-1} + \beta_6VLO_{i,t} + \beta_7ALAV_{i,t-1} + \beta_8FCL_{i,t} + \beta_9CA_{i,t} + \beta_{10}TPR_{i,jt} + u_{it} \quad (37)$$

A tabela apresenta os coeficientes estimados para cada variável. Em parêntesis é apresentado o p-valor dos coeficientes.

Variável independente	Atividade de Recompra Efetiva		
	I	II	III
<i>Variáveis relativas às opções dos gestores</i>			
1. Opções Exercíveis Totais x <i>Dummy</i> (ADE-DR)	-13.39023 (0.889)	0.0612435 (0.972)	N/A
2. Opções Exercíveis Totais x <i>Dummy</i> (ADNE)	-0.3383436 (0.847)	-28.59328 (0.769)	N/A
3. <i>Dummy</i> (ZeroOpções) x <i>Dummy</i> (ADE-DR)	-0.4718249 (0.083)	-.5167011 (0.063)	-0.5245125 (0.055)
<i>Outras variáveis independentes</i>			
4. <i>Market-to-book</i>	0.0030418 (0.209)	N/A	N/A
5. Tamanho	-0.0209201 (0.551)	-0.0146926 (0.679)	N/A
6. Volatilidade do Lucro Operacional	-1.500711 (0.302)	-2.266242 (0.116)	N/A
7. Alavancagem	0.1666396 (0.579)	0.0992834 (0.732)	N/A
8. Fluxo de Caixa Livre	-0.994588 (0.202)	-0.8501424 (0.261)	-1.067675 (0.100)
9. Concentração Acionária	0.0037939 (0.165)	0.0028971 (0.290)	N/A
10. Tamanho do Programa de Recompra	0.4246835 (0.879)	1.20656 (0.667)	N/A
11. Constante	0.6273715 (0.272)	0.6571001 (0.257)	0.5241844 (0.000)
Número de Observações	188	190	190
Número de Observações Censuradas em 0%	47	48	48
Número de Observações Não Censuradas	101	101	101
Número de Observações Censuradas em 100%	40	42	42
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0315	0.0265	0.016
Ln Likelihood	-186.01111	-189.76104	-191.81316
Prob > chi <sup>2</sup>	(0.2784)	(0.3245)	(0.0445)

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Utilizando-se os procedimentos sugeridos por Wooldridge (2010) descritos na seção 3.4, realizou-se o teste de Wald para a presença de heterocedasticidade. Os resultados dos



modelos estimados para a realização dos procedimentos são expostos na seção 5.2 do Apêndice B. Novamente, o teste de Wald indicou que não há heterocedasticidade nos dados, o que indica que não é necessária a utilização da matriz de Huber/White na estimação da especificação III. Na tabela 34 são expostos os resultados do teste de Shapiro-Wilk para a verificação da distribuição dos resíduos.

**Tabela 34: Teste de Shapiro-Wilk para a Normalidade dos Resíduos da Regressão Tobit estimada com base na equação 36.**

Variável	Obs.	W	V	Z	Prob>Z
Resíduos	190	0.79638	29.052	7.732	0.0000

A hipótese nula do teste indica que os resíduos seguem uma distribuição normal.

**Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa.**

Assim como para o modelo da equação 36, assumiu-se a normalidade assintótica dos resíduos e iniciou-se a interpretação dos resultados. Novamente, a variável representativa das firmas classificadas no grupo de empresas suspeitas (ADE-DR) cujos gestores não possuíam opções exercíveis apresentou impacto negativo e significativo ( $p$ -valor = 0.055) sobre a Atividade de Recompra Efetiva, reforçando a noção de que empresas pressionadas a enviar sinais positivos ao mercado utilizam os anúncios de recompra com a finalidade de enviar falsos sinais, não planejando efetivar as recompras prometidas em seus programas anunciados. Esse achado é semelhante ao obtido por Chan *et al.* (2010).

Alterando o foco para a quinta hipótese do estudo, percebe-se que mesmo quando se utiliza uma classificação mais restrita das empresas suspeitas do envio de falsos sinais (ADE-DR), as opções exercíveis de gestores pertencentes a firmas que se apresentam pressionadas a enviar sinais positivos ao mercado não apresentam impacto negativo sobre a Atividade de Recompra efetiva. Nesse contexto, os resultados levam à rejeição da quinta hipótese do estudo (H5): *as opções de ação possuídas por gestores de firmas com maiores níveis de accruals discricionários impactam negativamente o percentual de cumprimento dos programas de recompra anunciados.*

Em geral, os resultados da tabela 31 mostram que as opções exercíveis podem ser associadas a maiores níveis de Atividade de Recompra Efetiva. Em conjunto com os resultados expostos nas seções anteriores (4.1.3 e 4.1.5), nas quais foi demonstrado que os gestores remunerados por opções de ações são mais propensos a realizar recompras de ações, é possível sugerir a hipótese de que os anúncios de recompra realizados por firmas cujos gestores são remunerados por meio de opções de ações não são tentativas de se enviarem falsos sinais. Entretanto, nenhuma conclusão definitiva pode ser feita a respeito deste tema.

## 5) CONSIDERAÇÕES FINAIS

A existência de diversos problemas de agência que necessitam de interpretações teóricas e de soluções práticas faz com que diversos acadêmicos de todo o mundo se atentem às relações de agenciamento. Os interesses conflitantes de gestores e acionistas são o principal foco dos estudos sobre o tema, pois as corporações modernas têm como característica marcante a divisão entre propriedade acionária e controle administrativo. Embora essa divisão tenha como intuito a maximização do bem-estar dos proprietários, nem sempre os gestores trabalham de acordo com o interesse destes.

Diversos autores têm focado na composição da remuneração dos gestores, analisando como a forma de compensação dos administradores das firmas impacta as decisões que estes tomam em relação às políticas corporativas. Os gestores são responsáveis por diversas decisões relativas às políticas corporativas, que englobam, por exemplo, as políticas de investimentos e de *payout*. As políticas de compensação dos gestores têm como finalidade principal o alinhamento dos interesses de acionistas e gestores, o que é essencial para que os gestores adotem políticas corporativas que estejam alinhadas com o interesse dos acionistas. Essa necessidade de alinhamento de interesses revela a importância desta área de estudo.

Diversos argumentos têm sido utilizados a favor das *management stock options* como uma forma de remuneração ideal para incentivar os gestores à maximização do valor da firma, pois os gestores teriam seus ganhos atrelados ao valor da firma. No entanto, também foi sugerido na literatura que os gestores remunerados por opções de ações podem tomar decisões corporativas que aumentam o valor de mercado das cotas patrimoniais da firma, porém, não necessariamente se alinham com os interesses dos acionistas. Um exemplo é a manipulação dos preços das ações no curto prazo, para que os gestores possam exercer suas opções. Embora o valor de curto prazo da firma aumente com este tipo de prática, o valor da firma pode deteriorar no longo prazo, prejudicando os proprietários de cotas patrimoniais.

No presente estudo, focou-se em como a remuneração dos gestores por meio de opções impacta a política de *payout* de firmas brasileiras, pois se pressupôs que essa forma de remuneração poderia fazer com que os gestores não tomassem decisões alinhadas com as dos acionistas em relação à distribuição de resultados. Este tópico ainda foi pouco explorado no cenário brasileiro, principalmente quando se considera a existência de diversos estudos internacionais que focam nessa discussão. Diante deste contexto, foram testadas cinco hipóteses principais que relacionam a política de *payout* corporativo às *management stock options* no cenário brasileiro.

A primeira hipótese testada foi a de que a presença de opções de ação na composição da remuneração dos gestores impacta negativamente o montante de dividendos pagos por uma empresa. Essa hipótese pressupõe que os gestores evitam o impacto negativo esperado do pagamento de dividendos sobre o preço das ações, que reduziria o valor de suas opções. A segunda hipótese, derivada da primeira, foi a de que a presença de opções de ação na composição da remuneração dos gestores impactaria positivamente o montante dispendido em recompras de ações, pois os gestores seriam indiferentes entre reter o montante que seria dispendido em dividendos ou utilizar esses recursos para recomprar ações, pois não se espera que as recompras afetem negativamente o preço de mercado das cotas patrimoniais.

Os resultados obtidos levaram à não rejeição das duas hipóteses para o cenário brasileiro, revelando que a política de remuneração dos gestores de firmas negociadas na BM&FBovespa impacta a forma de distribuição de resultados destas empresas. Foi demonstrado que as opções exercíveis dos gestores impactam negativamente o montante de dividendos pagos e positivamente o montante dispendido em recompras. Esses resultados também indicam a possível existência de problemas de agência para firmas que possuem *management stock options*, pois ao se considerar a legislação tributária brasileira, observa-se que os dividendos são mais vantajosos para os acionistas do que os ganhos de capital. Mesmo que os gestores consigam evitar reduções no valor de mercado das firmas ao reduzir os dispêndios com os dividendos, os acionistas não necessariamente estão maximizando seus retornos, pois a parcela tributável de seus retornos – os ganhos de capital – passa a ser maior do que seria se as firmas houvessem pagado dividendos.

Outro aspecto constatado em relação à influência da remuneração dos gestores sobre as decisões sobre o Nível de *Payout* em Dividendos e o Nível de *Payout* em Recompras é o fato de que os níveis hierárquicos dos gestores remunerados por opções também foi um fator determinante da análise. Apenas as opções exercíveis de gestores da Diretoria Estatutária foram significativas para explicar os pagamentos de dividendos, impactando de forma negativa o Nível de *Payout* em Dividendos.

Atribuiu-se como explicação para o impacto não significativo das opções dos conselheiros sobre o montante dispendido em dividendos o fato de que no Brasil os acionistas controladores ocupam a maior parte dos assentos dos Conselhos de Administração. Assumindo-se que os conselheiros remunerados por meio de opções são, em grande parte, acionistas das firmas, presume-se que estes serão indiferentes a reter ou a distribuir dividendos, pois embora estes busquem evitar o impacto negativo do pagamento de dividendos sobre suas opções, estes também são beneficiados positivamente pela isenção

fiscal dos dividendos. Pode-se hipotetizar que, se os conselheiros acionistas não possuísem opções, estes seriam mais propensos a pagar níveis elevados de dividendos, o que pode indicar que a posse de ações por parte de gestores é uma forma de compensação mais alinhada com os interesses tributários dos acionistas – considerando-se a legislação brasileira - quando comparada com a posse de opções.

Apenas as opções exercíveis possuídas por membros do Conselho de Administração impactaram de forma significativa o Nível de *Payout* em Recompras, sendo o impacto positivo. Possivelmente, o impacto não significativo dos Diretores é explicado por seu menor poder de decisão, indicando que as decisões sobre recompras são influenciadas apenas por gestores com maior nível hierárquico.

Buscando um maior entendimento sobre como as *management stock options* influenciam o *payout* corporativo, também foram testadas duas hipóteses adicionais relativas ao impacto das *management stock options* sobre o *payout* corporativo. A terceira hipótese do estudo afirmava que a presença de opções na remuneração dos gestores impactaria negativamente o montante total dispendido em recompras e dividendos. A quarta hipótese assumiu que as opções impactariam positivamente o percentual das recompras sobre este montante total.

Foi identificado que as opções exercíveis dos diretores estatutários influenciam negativamente o nível de *payout* total (em dividendos e recompras), validando parcialmente a terceira hipótese. A quarta hipótese foi validada tanto para as opções possuídas por diretores quanto por conselheiros. Nesse sentido, os indícios levam à inferência de que a remuneração dos gestores por meio de opções faz com que estes tenham um incentivo para substituir a distribuição de resultados por meio de pagamentos de dividendos pela distribuição por meio da recompra de ações.

A quinta e última hipótese relativa ao impacto das *management stock options* sobre o *payout* corporativo foi a de que gestores remunerados por opções que se apresentavam pressionados para elevar o preço de mercado de suas ações poderiam utilizar os anúncios de recompra como uma forma de influenciar as decisões do mercado. A possibilidade de se utilizar os programas de recompra para enviar falsos sinais ao mercado emerge do fato de que os anúncios de recompra são associados à desvalorização das ações, o que faz com que firmas que anunciam programas de recompras de ações possam obter retornos positivos. Ademais, os esses programas são bastante flexíveis, não gerando compromissos de que as recompras prometidas sejam efetivamente cumpridas.

Como forma de se analisar se os gestores estavam pressionados a enviar sinais positivos ao mercado, foram analisados os anúncios de recompra de ações realizados por firmas classificadas como “suspeitas”, apresentando níveis elevados de gerenciamento de resultados e desempenhos ruins anteriormente aos anúncios de recompra.

Foi possível se observar que firmas pressionadas a enviar sinais positivos ao mercado eram menos propensas a efetivar seus programas de recompra de ações, o que é um indicativo de que estas firmas tentaram enviar falsos sinais ao mercado, aproveitando-se do fato de que os anúncios de recompra não geram compromissos de recompra efetiva. Isso mostra que o *payout* corporativo também é utilizado como uma tentativa de manipulação das reações do mercado por empresas que se encontram pressionadas.

Apesar da associação de firmas que gerenciaram seus resultados com menores níveis de Atividade de Recompra Efetiva, não foi possível observar qualquer relação entre a posse de opções por parte dos gestores com a tentativa de enviar falsos sinais por meio dos anúncios de recompra, mesmo considerando-se os gestores de firmas que haviam gerenciado seus resultados e apresentaram desempenhos ruins no trimestre anterior ao anúncio de recompra. Nesse contexto, apesar dos potenciais conflitos de agência que emergem em firmas que apresentam *management stock options*, não se pode afirmar que os gestores que possuem opções tentam enviar falsos sinais por meio das recompras de ações, o que levou à rejeição da terceira hipótese analisada no trabalho.

Em suma, embora os resultados do trabalho indiquem que a remuneração de gestores por meio de opções influencia as decisões relativas ao *payout* corporativo, gerando possíveis problemas de agência associados principalmente às vantagens tributárias dos dividendos sobre os ganhos de capital, não há indícios de que as opções exercíveis estejam associadas a tentativas de envio de falsos sinais por meio do *payout* corporativo.

Os resultados do presente estudo são relevantes por demonstrarem que, embora existam fortes argumentos para a adoção de planos de opções de ações para remunerar os gestores, esta forma de compensação também pode gerar problemas de agência. Visto que o argumento principal para adoção desta forma de remuneração é o fato de que esta atrela a compensação do gestor ao valor da firma, pode-se sugerir que estes sejam incentivados – ou forçados - a possuir ações da firma ao invés de possuir opções de ações. Outra alternativa para os planos comuns de *management stock options* é a inclusão de uma cláusula de “proteção de dividendos” nos contratos de opções, a qual anularia o impacto negativo dos pagamentos de dividendos sobre o valor das *management stock options*, alinhando os interesses de acionistas e gestores em relação ao *payout* corporativo.

Apesar da potencial relevância dos resultados apresentados no presente trabalho, estes devem ser analisados à luz das limitações da pesquisa. Visto que o mercado brasileiro ainda se encontra em uma fase inicial de desenvolvimento, foram obtidas poucas observações para a composição da amostra de empresas estudada, o que pode limitar o poder de inferência dos modelos estimados. Outra limitação da pesquisa foi a especificação dos modelos estimados por regressões Tobit, pois a maior parte destes apresentou o problema de heterocedasticidade, culminando na reestimação dos modelos utilizando-se a matriz robusta de Huber/White. Embora essa técnica auxilie na redução do problema identificado, os novos coeficientes estimados não são passíveis de interpretação direta, dificultando a realização de inferências precisas a partir dos resultados. Ademais, os resíduos dos modelos estimados não apresentaram distribuição normal, o que pode afetar a consistência dos estimadores Tobit, embora se assuma a normalidade assintótica destes termos de erro.

O presente trabalho também levanta uma série de questões para estudos posteriores. Sugere-se que novos trabalhos analisem como outras formas de compensação dos gestores impactam a política de *payout* das firmas, buscando a identificação de propostas de remuneração mais adequadas para o alinhamento de interesses entre gestores e acionistas no cenário brasileiro. Seria interessante a comparação dos resultados do presente estudo com trabalhos que analisam o impacto da posse de ações por parte dos gestores sobre a política de *payout*. Em teoria, espera-se que a posse de ações por parte dos gestores faça com que os interesses tributários destes sejam mais próximos aos dos acionistas quando comparada com a posse de opções de ação.

Outra sugestão para trabalhos futuros é a identificação de como os anúncios de recompra realizados por firmas que buscaram manipular as reações do mercado impactam seus retornos, identificando se estas obtêm retornos semelhantes aos obtidos por firmas que realizaram anúncios de recompra sem a intenção de enviar falsos sinais, no curto e no longo prazo. Este tipo de estudo pode indicar se há necessidade da construção de formas de monitoramento do cumprimento dos programas de recompra, pois esse tipo de mecanismo pode permitir que os acionistas e investidores não sejam manipulados a precificarem as ações acima de seus valores justos.

Espera-se que os resultados do presente trabalho auxiliem não só acadêmicos da área de Finanças Corporativas como também construtores de políticas de compensação. Em conjunto com outros trabalhos encontrados na literatura, os achados do presente estudo permitem a avaliação de quais práticas de compensação devem ser aplicadas para que as firmas apresentem políticas de *payout* mais alinhadas com os interesses dos acionistas.

Ressalta-se, no entanto, que também devem ser considerados os impactos das formas de remuneração dos gestores sobre outras políticas corporativas, permitindo a construção de um quadro completo. Essa é a grande dificuldade dos estudos sobre a Teoria da Agência, pois existem diversos problemas de agência relativos às diferentes políticas corporativas, o que faz com que esta área de estudo seja um solo fértil para novos trabalhos.

## REFERÊNCIAS

ARABMAZAR, A.; SCHMIDT, P. An Investigation of the Robustness of the Tobit Estimator to Non-Normality. **Econometrica**, v. 50, n. 4, p. 1055-1063, jul., 1982.

ARAÚJO, R. M.; GOMES, F. P.; LOPES, A. O. B. Pesquisa em Administração: Qualitativa ou Quantitativa? **Revista das Faculdades Integradas Vianna Júnior**, Juiz de Fora, v. 3, n.1, p. 151-175, jan./jun., 2012.

BLACK, F. The dividend puzzle. **The Journal of Portfolio Management**, Special Issue, p. 1-12, 1996.

BHATTACHARYA, S. Imperfect information, dividend policy, and “the bird in the hand” fallacy. **Bell journal of economics**, v. 10, n. 1, p. 259-270, 1979.

BRASIL. **Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976**. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6404consol.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6404consol.htm)>. Acesso em 01 de abr. de 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.249, de 26 de dezembro de 1995**. Altera a legislação do imposto de renda das pessoas jurídicas, bem como da contribuição social sobre o lucro líquido, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9249.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9249.htm)>. Acesso em 01 de abr. de 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.259 de 2016**. Altera as Leis nos 8.981, de 20 de janeiro de 1995, para dispor acerca da incidência de imposto sobre a renda na hipótese de ganho de capital em decorrência da alienação de bens e direitos de qualquer natureza, e 12.973, de 13 de maio de 2014, para possibilitar opção de tributação de empresas coligadas no exterior na forma de empresas controladas; e regulamenta o inciso XI do art. 156 da Lei no 5.172, de 25 de outubro de 1966 - Código Tributário Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/l13259.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13259.htm)>. Acesso em 10 de abril de 2016.

BRITO, N.; RIETTI, R. O Efeito Clientela, Níveis Marginais de Taxação e Eficiência: O Caso dos Dividendos No Mercado Acionário Brasileiro. **Revista de Administração**, v. 16, n. 1, jan./mar., p. 33-46, 1981.



BRITO, R. D.; LIMA, M. R.; SILVA, J. C. The Growth of Direct Payouts to Shareholders in Brazil: Tax Savings or Changing Characteristics of Firms? **Brazilian Business Review**, Vitória-ES, v. 6, n. 1, p. 59-77, jan./abr., 2009.

CHAN, K.; CHAN, L.K.C.; JEGADEESH, N.; LAKONISHOK, J., 2006. Earnings quality and stock returns. **Journal of Business**, v. 79, p. 1041–1082, 2006.

CHAN, K.; IKENBERRY, D. L.; LEE, I.; WANG, Y. Share repurchases as a potential tool to mislead investors. **Journal of Corporate Finance**, v. 16, n.2, p. 137-158, 2010.

DANN, L. Y. (1981). Common stock repurchases: An analysis of returns to bondholders and stockholders. **Journal of Financial Economics**, v. 9, n. 2, p. 113-138, 1981.

DALMÁCIO, F. Z.; CORRAR, L. J. A concentração do controle acionário e a política de dividendos das empresas listadas na Bovespa: uma abordagem exploratória à luz da teoria de agência. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 1, n. 1, p. 1-23, set./dez., 2007.

DAVID, M.; NAKAMURA, W. T.; BASTOS, D. D. Estudo dos Modelos Trade-Off e Pecking Order para as Variáveis Endividamento e Payout em Empresas Brasileiras (2000-2006). **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 10, n. 6, p. 132-153, nov./dez., 2009.

DEANGELO, H.; DEANGELO, L.; SKINNER, D. J. Are dividends disappearing? Dividend concentration and the consolidation of earnings. **Journal of financial economics**, v. 72, n. 3, p. 425-456, 2004.

DECHOW, P. M., SLOAN, R. G., SWEENEY, A. P. Detecting Earnings Management. **The Accounting Review**, v. 70, n. 2, p. 193-225, abr., 1995.

DECOURT, R. F.; PROCIANOY, J. L. O Processo Decisório sobre a Distribuição de Lucros das Empresas Listadas na BM&FBOVESPA: Survey com CFOs. **Revista Brasileira de Finanças (Online)**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, pp. 461–498, dez, 2012.

DENIS, D. J., & OSOBOV, I. Why do firms pay dividends? International evidence on the determinants of dividend policy. **Journal of Financial economics**, v. 89, n. 1, p. 62-82, 2008.

DITTMAR, A. K. Why do firms repurchase stock. **The journal of business**, v. 73, n. 3, p. 331-355, jul., 2000.

D'MELLO, R.; SHROFF, P. K. Equity undervaluation and decisions related to repurchase tender offers: An empirical investigation. **The Journal of Finance**, v. 55, n. 5, p. 2399-2424, 2000.

DUTRA, M. G. L.; SAITO, R. Conselhos de Administração: Análise de sua composição em um Conjunto de Companhias Abertas Brasileiras. **RAC**, v. 6, n. 2, p. 9-27, Mai./Ago., 2002.

EASTERBROOK, F. H. Two agency-cost explanation of dividends. **The American economic review**, v. 74, n. 4, p 650-659, set., 1984.

ECONOMATICA. Dividend Yield média da bolsa brasileira e as melhores pagadoras – 2018 tem o melhor desempenho desde 2010. **Economática**. Disponível em: <<https://economica.com/estudos/data/20180726a.pdf>>. Acesso em 26 de junho de 2018.

ELTON, E. J; GRUBER, M. J. Marginal Stockholders Tax Rates and the Clientele Effect. **Review of Economics and Statistics**, v. 52, n. 1, p. 68-74, 1970.

FARSIO, F.; GEARY, A.; MOSER, J. The relationship between dividends and earnings. **Journal for Economic Educators**, v. 4, n. 4, p. 1-5. 2004.

FENN, G. W.; LIANG, N. Corporate payout policy and managerial stock incentives. **Journal of financial economics**, v. 60, n. 1, p. 45-72, 2001.

FONTELES, I. V.; PEIXOTO JÚNIOR, C. A.; VASCONCELOS, A. C.; LUCA, M. M. M. Política de Dividendos das Empresas Participantes do Índice Dividendos da Bm&Fbovespa. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 23, n. 3, p. 173 -204, jul./set., 2012.

FUTEMA, M. S.; BASSO, L. F. C.; KAYO, E. K. Estrutura de Capital, Dividendos e Juros Sobre o Capital Próprio: Testes no Brasil. **Revista Contabilidade & Finanças - USP**, São Paulo, v. 20, n. 49, p. 44-62, jan./abr., 2009.

GABRIELLI, M. F.; SAITO, R. Recompra de ações: regulamentação e proteção de minoritários. **Revista de Administração de Empresas**, v. 44, n. 4, p. 54-67, out./dez., 2004.

GARCIA, I. A. S. **Motivações para a Recompra de Ações**: Uma análise com as empresas da BM&FBovespa e da NYSE. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2016.

GONZAGA, R. P.; COSTA, F. M. A Relação Entre o Conservadorismo Contábil e os Conflitos Entre Acionistas Controladores e Minoritários Sobre as Políticas de Dividendos nas Empresas Brasileiras Listadas na Bovespa. **Revista Contabilidade & Finanças – USP**, São Paulo, v. 20, n. 50, p. 95-109, mai./ago., 2009.

GORDON, M. J. Optimal Investment and Financing Policy. **Journal of Finance**, v. 28, n. 2, p.264-272, mai. 1963.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 3ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2011. 924 p.

HALL, B. J.; MURPHY, K. J. The trouble with stock options. **Journal of economic perspectives**, v. 17, n. 3, p. 49-70, 2003.

HAHN, A. V.; NOSSA, N. S.; TEIXEIRA; A. J. C.; NOSSA, V. Um Estudo sobre a Relação entre a Concentração Acionária e o Nível de Payout das Empresas Brasileiras Negociadas na Bovespa. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 21, n. 3, p. 15-48, jul./set., 2010.

HOLANDA, A. P.; COELHO, A. C. D. Dividendos e efeito clientela: evidências no mercado brasileiro. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 52, n. 4, p. 448-463, ago. 2012.

IKENBERRY, D.; LAKONISHOK, J.; VERMAELEN, T. Market underreaction to open market share repurchases. **Journal of financial economics**, v. 39, n. 2, p. 181-208, 1995.

IDRE. Tobit Regression: Stata annotated output. **Institute for Digital Research and Education**. Disponível em: <<https://stats.idre.ucla.edu/stata/output/tobit-regression/>>. Acesso em 10 de abril de 2018.

IQUIAPAZA, R. A.; LAMOUNIER, W. M.; AMARAL, H. F. Assimetria de informações e pagamento de dividendos na Bovespa. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2008.

JAGANNATHAN, M.; STEPHENS, C. P.; WEISBACH, M. S. Financial Flexibility and the choice between dividends and stock repurchases. **Journal of Financial Economics**, v. 75, n. 3, p. 355-384, 2000.

JENSEN, M. C.; MURPHY, K. J. CEO incentives – it's not how much you pay, but how. **Harvard Business Review**, n. 3, p. 138-153, 1990.

JENSEN, M. C., MECKLING, W., 1976. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, p. 305–360, 1976.

Jensen, M. C. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. **The American economic review**, v. 76, n. 2, p. 323-329, 1986.

JOLLS, C. Stock repurchases and Incentive Compensation. In: The National Bureau of Economic Research, Massachussets. **Anais...** Massachussets, 1998.

JONES, J. Earnings Management During Import Relief Investigations. **Journal of Accounting Research**. Chigaco, v. 29, n. 2, p. 193-228, 1991.

KAHLE, K. M. When a buyback isn't a buyback: open market repurchases and employee options. **Journal of financial economics**, v. 63, n. 2, p. 235-261, 2002.

KALAY, A. The Ex-Dividend Day Behavior of Stock Prices: A Re-Examination of the Clientele Effect. **The Journal of Finance**, v. 37, n. 4, p. 1059-1070, set., 1982.

KENNEDY, P. **Manual de Econometria**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.598 p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAMBERT, R. A.; LANEN, W. N.; LARCKER, D. F. Executive Stock Option Plans and Corporate Dividend Policy. **Journal of financial and quantitative analysis**, v. 24, n. 4, p. 409-425, dez., 1989.

LAMBERT, R. A. **Agency Theory and Management Accounting**. In: CHAPMAN, C. S.; HOPWOOD, A. G.; SHIELDS, M. D. Handbook of Management accounting research. 1 ed. Chicago: Elsevier. 2007.

LEWELLEN, W.; LODERER, C.; MARTIN, K. Executive compensation and executive incentive problems: An empirical analysis. **Journal of accounting and economics**, v. 9, n. 3, p. 287-310, 1987.

LEWELLEN, W. G.; STANLEY, K. L.; LEASE, R. C.; SCHLARBAUM, G. G. Some Direct Evidence on the Dividend Cliente Phenomenon. **The Journal of Finance**, v. 33, n. 5, p. 1386-1399, dez., 1978.

LINTNER, J. Dividends, Earnings, Leverage, Stock Prices and the Supply of Capital to Corporations. **Review of Economics and Statistics**, v. 44, p. 243-269, ago. 1962.

LOSS, L.; SARLO NETO, A. Política de Dividendos, na Prática, é Importante? **Revista Contabilidade & Finanças - USP**, São Paulo, Edição Comemorativa, p. 39-53, out., 2003.

MADDALA, G. S. **Introdução à Econometria**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 345 p.

MARQUES, V. A.; ALVES, R. F. C.; AMARAL, H. F.; SOUZA, A. A. Relação Entre Níveis de Governança, Política de Dividendos, Endividamento e Valor das Empresas Brasileiras. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, João Pessoa, v. 3, n. 2, p. 4-26, mai./ago., 2015.

MARSH, T. A.; MERTON, R. C. Dividend Behavior for the Aggregate Stock Market. **The Journal of Business**, v. 60, n. 1, p. 1-40, jan., 1987.

MARTINEZ, A. L. **Gerenciamento dos resultados contábeis: estudo empírico das companhias abertas brasileiras**. Dissertação (Doutorado em Ciências Contábeis) – Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 2001.

MARTINS, A. L.; FAMÁ, R. O Que Revelam os Estudos Realizados no Brasil Sobre Política de Dividendos? **Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 4, p. 448-463, jul/ago, 2012.

MASULIS, R. W. Stock repurchase by tender offer: An analysis of the causes of common stock price changes. **The Journal of Finance**, v. 35, n. 2, p. 305-319, 1980.

MATOS, J. A. **Theoretical Foundations of Corporate Finance**. New Jersey: Princeton University Press. 2001. 302 p.

MELO, P. H. F. **Gerenciamento de Resultados Contábeis e o Desempenho das Ofertas Públicas Iniciais de Ações de Empresas Brasileiras**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, 2015.

MILLER, M. H.; MODIGLIANI, F. Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares. **Journal of Business**, v. 34, n. 4, p. 411-433, 1961.

MILLER, M. H.; ROCK, K. Dividend Policy under Asymmetric Information. **The Journal of Finance**, v. 40, n. 4, p. 1031-1051, 1985.

MOTA, D. C. **Dividendos, Juros Sobre Capital Próprio e Recompra de Ações: um estudo empírico sobre a política de distribuição no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas (FGV), São Paulo-SP, 2007.

NASCIMENTO, S. D. F.; GALDI, F. C.; NOSSA, S. N. Motivações determinantes para a recompra de ações: um estudo empírico no mercado de ações brasileiro no período de 1995 a 2008. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, n. 5, p. 98-121, 2011.

NOSSA, S. N.; LOPES, A. B.; TEIXEIRA, A. A recompra de ações e a análise fundamentalista: um estudo empírico na Bovespa no período de 1994 a 2006. **Brazilian Business Review**, v. 7, n.1, p. 1-23, jan./abr., 2010.

PENG, L.; ROELL, A. Managerial incentives and stock price manipulation. **The journal of finance**, v. 69, n. 2, p. 487-526, abr., 2014.

PETTIT, R. Taxes, Transaction Costs and the Clientele Effect of Dividends. **Journal of Financial Economics**, v. 5, n. 3, p. 419-136, dez.. 1977.

PIOTROSKI, J. D. Value investing: The use of historical financial statement information to separate winners from losers. **Journal of Accounting Research**, v. 38, p.1-41, 2000.

PROCIANOY, J. L.; VERDI, R. S. Dividend Clientele, New Insights, and New Questions: The Brazilian Case. **RAE Eletrônica**, v. 8, n.1 jan./jun., 2009.

RICHARDSON, G.; SEFCIK, S. E.; THOMPSON, R. A Test of Dividend Irrelevance Using Volume Reactions to a Change in Dividend Policy. **Journal of Financial Economics**, v. 17, n. 2, p. 313-333, dez., 1986.

ROSS, S. The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach. **Journal of Economics**, p. 23-40, 1977.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: McGrall Hill, 2006.

SANTOS, A. Quem está pagando Juros Sobre Capital Próprio no Brasil? **Revista de Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 18, n. Especial da Edição de 30 anos de Doutorado, p. 33-44, jun., 2017.

SCHOLZ, J. K. A Direct Examination of the Dividend Clientele Hypothesis. **Journal of Public Economics**, v. 49, n. 3, p. 261-285, dez., 1992.

SLOAN, R. G. Do Stock Prices Fully Reflect Information in Accruals and Cash Flows about Future Earnings?, **Accounting Review**, v. 71, n. 3, p. 289-315, julho, 1996.

STEPHENS, C. P.; WEISBACH, M. S. Actual share reacquisitions in open-market repurchase programs. **The Journal of finance**, v. 53, n. 1, p. 313-333, 1998.

TOBIN, J. Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables. **Econometrica**, v. 26, n. p. 24-36, jan, 1958.

VOSS, J. Why do firms repurchase stock?. **Major themes in economics**, v. 14, p. 55-75, 2012.

VERMAELLEN, T. Common stock repurchases and market signaling. **Journal of Financial Economics**, v. 9, n. 2, p. 139-183, jun., 1981.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data.** Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. 2002. 735 p.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory Econometrics: a modern approach.** 2<sup>a</sup> ed. Ohio: South-Western. 2003. 863 p.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data.** 2<sup>a</sup> ed. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. 2010. 881 p.



## APÊNDICE A - O Modelo Tobit

Segundo Wooldridge (2003), normalmente, o modelo Tobit expressa a resposta observada ( $y$ ) em termos de uma variável latente subjacente, conforme exposto na equação A1. O autor indica que a variável latente  $y^*$  satisfaz as premissas do modelo clássico de regressão: ela possui uma distribuição normal homocedástica com uma média condicional linear. Visto que  $y^*$  é normalmente distribuída,  $y$  tem distribuição contínua em valores estritamente positivos.

$$y^* = \beta_0 + x\beta + u, \quad u|x \sim \text{Normal}(0, \sigma^2) \quad (A1)$$

$$y = \max(0, y^*)$$

Gujarati e Porter (2011) afirmam que não se pode utilizar apenas uma parcela das observações ignorando as observações remanescentes, pois isto gera estimativas MQO dos parâmetros tendenciosas e inconsistentes. Neste sentido, o autor afirma que podem-se estimar modelos Tobit ou de regressão censurada como a equação A1 por meio de um mecanismo que envolve o método da máxima verossimilhança (MV). Greene (1998) indica que a estimação do modelo Tobit tornou-se rotineira, estando incorporada em diversos *softwares*. O autor indica que a log-verossimilhança do modelo de regressão censurada é dada pela equação A2, na qual  $\Phi$  se refere à função de distribuição acumulada normal padrão.

$$\ln L = \sum_{y_i > 0} -\frac{1}{2} \left[ \ln(2\pi) + \ln \sigma^2 + \frac{(y_i - x_i' \beta)^2}{\sigma^2} \right] + \sum_{y_i = 0} \ln \left[ 1 - \Phi \left( \frac{x_i' \beta}{\sigma} \right) \right] \quad (A2)$$

Greene (1998) afirma que as duas partes desta equação correspondem à regressão clássica para as observações “não-limite” e às probabilidades relevantes para as observações limite, respectivamente. A descrição detalhada dos procedimentos para estimação dos coeficientes da regressão Tobit fogem do escopo do presente trabalho. Para realizar o procedimento de cálculo dos coeficientes no presente estudo será utilizado o *software* Stata.

Conforme indicam Gujarati e Porter (2011), os coeficientes obtidos para os modelos estimados por MQO ou MV podem ser interpretados como qualquer outro coeficiente de regressão, analisando-se, por meio do sinal dos coeficientes (negativo ou positivo), a forma como estes impactam a variável dependente. Ademais, assim como nos modelos Probit e

Logit, cada estimador Tobit possui um erro padrão, o que possibilita a obtenção de estatísticas  $t$  para cada  $\hat{\beta}_j$  (WOOLDRIDGE, 2003), permitindo identificar as variáveis significativas.

Apesar da simplicidade da interpretação dos sinais dos coeficientes obtidos, a identificação da magnitude em que as variáveis explicativas afetam as variáveis explicativas não é tão simples. Isso porque, embora as saídas obtidas através de *softwares* estatísticos para as regressões MQO sejam frequentemente semelhantes às obtidas para regressões Tobit, tornando tentador interpretar os coeficientes  $\hat{\beta}_j$  obtidos no modelo Tobit como se fossem semelhantes àqueles obtidos em uma regressão linear, essa interpretação não é tão simples para todos os modelos estimados (WOOLDRIDGE, 2003).

De acordo com Wooldridge (2003), a partir da equação A2 se pode observar que  $\beta_j$  mede os efeitos parciais de  $x_j$  sobre  $E(y^*|x)$ , na qual  $y^*$  é a variável latente, ou seja, não é a variável que se quer explicar ( $y$ ). Os efeitos parciais de  $x_j$  sobre  $E(y|y > 0, x)$  e  $E(y|x)$  têm o mesmo sinal que o coeficiente,  $\beta_j$ , mas a magnitude dos efeitos depende dos valores de todas as variáveis explicativas e parâmetros. Se  $y^*$  fosse uma função linear de  $x_j$ , os efeitos marginais de variação nas variáveis explicativas continuariam sendo dados pela equação A3, que tem como resultado uma constante:

$$\frac{\partial E(y_i^* | x_i)}{\partial x_i} = \beta. \quad (A3)$$

Entretanto, para  $y$ , dada a censura da amostra, o efeito marginal é apenas (GREENE, 1998):

$$\frac{\partial E(y_i | x_i)}{\partial x_i} = \beta \Phi \left( \frac{\beta' x_i}{\sigma} \right) \quad (A4)$$

O valor da equação A4 pode ser igual ou inferior ao valor da equação A3, pois  $\beta$  está sendo multiplicado por uma função que pode apenas assumir valores no intervalo de 0 a 1. Logo, o efeito marginal sobre a variável observada original é inferior ao efeito sobre a variável latente. Uma mudança em  $x_i$  tem dois efeitos, afetando a média condicional de  $y_i^*$  na parte positiva da distribuição e a probabilidade de que a observação irá se encontrar nesta parte da distribuição (GREENE, 1998). Wooldridge (2003) indica que quanto mais a probabilidade de que  $y$  seja maior que 0 se aproxima de 100%, mais os coeficientes Tobit se aproximam dos coeficientes MQO. Se todas as observações  $y_i$  forem maiores que 0, ou seja,

se nenhuma observação se encontrar no limite, os coeficientes MQO e Tobit irão produzir estimativas idênticas dos parâmetros.

## APÊNDICE B – Saídas do STATA® dos Modelos e Testes Estimados

### 1.1) Regressões para teste da Primeira Hipótese e Testes de Especificação (considerando as opções de todos os gestores):

$$PD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (28)$$

#### Primeira Especificação

```
. tobit PD MKB TAM VLO ALAV FCL CA OET, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1326
                                                LR chi2(7)      =       173.75
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = 1167.3303                    Pseudo R2      =      -0.0804
```

PD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MKB	-.0000194	.0000172	-1.13	0.260	-.0000532	.0000144
TAM	.0086579	.0012094	7.16	0.000	.0062853	.0110305
VLO	-.0833186	.0404318	-2.06	0.040	-.1626362	-.004001
ALAV	-.0555384	.009681	-5.74	0.000	-.0745303	-.0365465
FCL	.106281	.0163989	6.48	0.000	.0741102	.1384518
CA	.0253682	.007042	3.60	0.000	.0115535	.039183
OET	-.246588	.1231346	-2.00	0.045	-.488149	-.0050269
_cons	-.1394886	.0263875	-5.29	0.000	-.1912547	-.0877226
/sigma	.065205	.0014645			.0623319	.0680781

```
obs. summary:      284 left-censored observations at PD<=0
                   1042 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

#### Segunda Especificação

```
. tobit pd tam vlo alav fcl ca oet, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1417
                                                LR chi2(6)      =       305.77
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = 1153.5491                    Pseudo R2      =      -0.1528
```

pd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0098813	.0011864	8.33	0.000	.007554	.0122086
vlo	-.1284268	.0363288	-3.54	0.000	-.1996911	-.0571625
alav	-.0728315	.0083879	-8.68	0.000	-.0892857	-.0563774
fcl	.0843339	.0137899	6.12	0.000	.0572829	.1113848
ca	.0255234	.0069907	3.65	0.000	.0118102	.0392366
oet	-.2310337	.1232873	-1.87	0.061	-.4728798	.0108125
_cons	-.1541688	.0261454	-5.90	0.000	-.2054569	-.1028807
/sigma	.0656561	.001473			.0627667	.0685455

```
obs. summary:      369 left-censored observations at pd<=0
                   1048 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

**Terceira Especificação:**

```
. tobit pd tam vlo alav ca oet, ll
```

```
Tobit regression      Number of obs   =    1417
                      LR chi2(5)                =    269.77
                      Prob > chi2              =    0.0000
Log likelihood = 1135.5494      Pseudo R2       =   -0.1348
```

pd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0096457	.0011887	8.11	0.000	.0073138	.0119776
vlo	-.1400112	.0357643	-3.91	0.000	-.210168	-.0698543
alav	-.0727486	.0084914	-8.57	0.000	-.0894056	-.0560915
ca	.026369	.0070443	3.74	0.000	.0125507	.0401874
oet	-.2801561	.1223887	-2.29	0.022	-.5202394	-.0400728
_cons	-.1453078	.0262132	-5.54	0.000	-.1967287	-.0938869
/sigma	.0663024	.0014904			.0633788	.0692259

```
obs. summary:      369 left-censored observations at pd<=0
                   1048 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

**Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit**

Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)

Modelo Probit considerando as variáveis da equação 28 (Opções de todos os gestores)

```
. probit pd tam vlo alav ca oet
```

```
Iteration 0: log likelihood = -812.6277
Iteration 1: log likelihood = -713.80062
Iteration 2: log likelihood = -666.00796
Iteration 3: log likelihood = -606.65928
Iteration 4: log likelihood = -601.87936
Iteration 5: log likelihood = -601.26317
Iteration 6: log likelihood = -580.39082
Iteration 7: log likelihood = -578.91838
Iteration 8: log likelihood = -578.91628
Iteration 9: log likelihood = -578.91628
```

```
Probit regression      Number of obs   =    1417
                      LR chi2(5)                =    467.42
                      Prob > chi2              =    0.0000
Log likelihood = -578.91628      Pseudo R2       =    0.2876
```

pd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.2428974	.0284227	8.55	0.000	.1871899	.298605
vlo	-4.478228	.7901961	-5.67	0.000	-6.026984	-2.929472
alav	-2.270179	.1994829	-11.38	0.000	-2.661158	-1.8792
ca	.2258045	.1588082	1.42	0.155	-.0854539	.5370629
oet	-6.23328	2.170386	-2.87	0.004	-10.48716	-1.979401
_cons	-2.8882	.6179592	-4.67	0.000	-4.099378	-1.677022

Note: 32 failures and 0 successes completely determined.

```
. probit pd tam vlo alav ca oet c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet
      (Iterações Omitidas Pelo Autor)
```

```
Probit regression                Number of obs   =       1417
                                LR chi2(10)         =       498.65
                                Prob > chi2         =       0.0000
Log likelihood = -563.30198      Pseudo R2       =       0.3068
```

	pd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	tam	.3876449	.2314991	1.67	0.094	-.0660849	.8413748
	vlo	-7.032342	3.566918	-1.97	0.049	-14.02337	-.0413108
	alav	-4.276107	1.793683	-2.38	0.017	-7.791662	-.7605526
	ca	.4347127	.3335561	1.30	0.192	-.2190452	1.088471
	oet	-13.06924	6.155083	-2.12	0.034	-25.13298	-1.005497
	c.xbhat# c.tam	-.0596026	.0363909	-1.64	0.101	-.1309275	.0117222
	c.xbhat# c.vlo	-.0001203	.0000376	-3.20	0.001	-.0001939	-.0000466
	c.xbhat# c.alav	1.309749	.2659154	4.93	0.000	.7885647	1.830934
	c.xbhat#c.ca	-.0555361	.2740001	-0.20	0.839	-.5925665	.4814943
	c.xbhat# c.oet	-4.047884	2.47014	-1.64	0.101	-8.88927	.7935026
	_cons	-4.173992	3.153195	-1.32	0.186	-10.35414	2.006158

Note: 62 failures and 0 successes completely determined.

#### Teste de Wald:

```
. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet

( 1) [pd]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [pd]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [pd]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [pd]c.xbhat#c.ca = 0
( 5) [pd]c.xbhat#c.oet = 0

      chi2( 5) =    58.79
      Prob > chi2 =    0.0000
```

### Novo modelo Tobit, robusto para heterocedasticidade

vce(robust): Huber/White/sandwich estimator

vce(robust) uses the robust or sandwich estimator of variance. This estimator is robust to some types of misspecification so long as the observations are independent; see [U] 20.16 Obtaining robust variance estimates.

```
. tobit pd tam vlo alav ca oet, ll vce(robust)
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1417
                                                F(    5,   1412) =    23.52
                                                Prob > F        =    0.0000
Log pseudolikelihood = 1135.5494              Pseudo R2       =   -0.1348
```

pd	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0096457	.0014735	6.55	0.000	.0067552	.0125363
vlo	-.1400112	.0281124	-4.98	0.000	-.1951576	-.0848647
alav	-.0727486	.0092918	-7.83	0.000	-.0909757	-.0545214
ca	.026369	.008062	3.27	0.001	.0105543	.0421838
oet	-.2801561	.1533466	-1.83	0.068	-.5809676	.0206555
_cons	-.1453078	.0312399	-4.65	0.000	-.2065895	-.0840261
/sigma	.0663024	.0046867			.0571088	.0754959

```
Obs. summary:      369 left-censored observations at pd<=0
                   1048 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade)

```
. predict residuals
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. swilk residuals
```

Shapiro-wilk w test for normal data

variable	Obs	w	V	z	Prob>z
residuals	1417	0.03483	836.333	16.896	0.00000

## 1.2) Regressões para teste da Primeira Hipótese e Testes de Especificação (considerando as opções dos gestores de acordo com o nível hierárquico):

$$PD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (28)$$

### Primeira Especificação

```
. tobit pd mkb tam vlo alav fcl ca oeca oede, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1326
                                                LR chi2(8)      =       174.06
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = 1167.4831                    Pseudo R2      =      -0.0805
```

pd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	-.0000193	.0000172	-1.12	0.262	-.0000531	.0000144
tam	.0086455	.0012097	7.15	0.000	.0062724	.0110186
vlo	-.085274	.0406683	-2.10	0.036	-.1650558	-.0054923
alav	-.0555372	.0096815	-5.74	0.000	-.07453	-.0365444
fcl	.1059069	.0164205	6.45	0.000	.0736936	.1381201
ca	.0248473	.0071059	3.50	0.000	.0109071	.0387875
oeca	-.1348455	.2372059	-0.57	0.570	-.6001878	.3304968
oede	-.3682064	.2678239	-1.37	0.169	-.893614	.1572012
_cons	-.1386456	.026437	-5.24	0.000	-.1905087	-.0867825
/sigma	.0652024	.0014645			.0623295	.0680754

```
obs. summary:      284 left-censored observations at pd<=0
                   1042 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

### Segunda Especificação

```
. tobit pd tam vlo alav fcl ca oeca oede, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1417
                                                LR chi2(7)      =       306.26
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = 1153.7913                    Pseudo R2      =      -0.1530
```

pd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.009868	.0011865	8.32	0.000	.0075405	.0121955
vlo	-.1300941	.0365368	-3.56	0.000	-.2017666	-.0584217
alav	-.0727699	.0083881	-8.68	0.000	-.0892244	-.0563155
fcl	.0842539	.0138122	6.10	0.000	.0571592	.1113486
ca	.0248629	.007056	3.52	0.000	.0110216	.0387042
oeca	-.0889819	.2389286	-0.37	0.710	-.5576757	.3797119
oede	-.3838231	.2715728	-1.41	0.158	-.9165534	.1489072
_cons	-.1532528	.0261838	-5.85	0.000	-.2046162	-.1018894
/sigma	.0656502	.0014728			.062761	.0685393

```
obs. summary:      369 left-censored observations at pd<=0
                   1048 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```



## Terceira Especificação:

```
. tobit pd tam vlo alav ca oeca oede, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1417
                                                LR chi2(6)      =    270.51
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = 1135.9177                    Pseudo R2      =   -0.1352
```

pd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0096348	.001189	8.10	0.000	.0073025	.0119672
vlo	-.1417399	.036015	-3.94	0.000	-.2123886	-.0710911
alav	-.0727053	.0084921	-8.56	0.000	-.0893639	-.0560468
ca	.0255714	.0071062	3.60	0.000	.0116316	.0395113
oeca	-.1009527	.241962	-0.42	0.677	-.5755966	.3736913
oede	-.4513223	.2614758	-1.73	0.085	-.9642455	.0616008
_cons	-.1443446	.0262498	-5.50	0.000	-.1958374	-.0928519
/sigma	.0662932	.0014901			.0633701	.0692163

```
obs. summary:      369 left-censored observations at pd<=0
                   1048 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

## Quarta Especificação:

```
. tobit pd tam vlo alav ca oeca, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1417
                                                LR chi2(5)      =    265.90
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = 1133.6106                    Pseudo R2      =   -0.1329
```

pd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0096177	.0011904	8.08	0.000	.0072826	.0119528
vlo	-.1445266	.0361716	-4.00	0.000	-.2154825	-.0735707
alav	-.0732078	.0085179	-8.59	0.000	-.0899169	-.0564986
ca	.0271146	.0070709	3.83	0.000	.013244	.0409852
oeca	-.3002887	.2127864	-1.41	0.158	-.7177001	.1171227
_cons	-.1451901	.0262599	-5.53	0.000	-.1967028	-.0936774
/sigma	.0663565	.0014919			.06343	.069283

```
obs. summary:      369 left-censored observations at pd<=0
                   1048 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

### Quinta Especificação:

```
. tobit pd tam vlo alav ca oede, ll
```

```
Tobit regression                Number of obs   =    1417
                                LR chi2(5)         =    270.34
                                Prob > chi2         =    0.0000
Log likelihood = 1135.8307      Pseudo R2       =   -0.1351
```

pd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0096255	.0011891	8.10	0.000	.007293	.0119581
vlo	-.1432906	.0359862	-3.98	0.000	-.2138827	-.0726984
alav	-.0727379	.0084963	-8.56	0.000	-.0894047	-.0560712
ca	.0251941	.0070492	3.57	0.000	.011366	.0390221
oede	-.5075967	.2405024	-2.11	0.035	-.9793772	-.0358163
_cons	-.1437969	.0262282	-5.48	0.000	-.1952473	-.0923465
/sigma	.0662961	.0014902			.0633729	.0692193

```
obs. summary:      369 left-censored observations at pd<=0
                   1048 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

### Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit

Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)

Modelo Probit considerando as variáveis da equação 28 (Opções dos gestores de acordo com o nível hierárquico – Diretoria Estatutária)

```
. probit pd tam vlo alav ca oede
```

```
Iteration 0: log likelihood = -812.6277
Iteration 1: log likelihood = -714.42285
Iteration 2: log likelihood = -675.26234
Iteration 3: log likelihood = -606.0745
Iteration 4: log likelihood = -602.37278
Iteration 5: log likelihood = -601.97992
Iteration 6: log likelihood = -601.46847
Iteration 7: log likelihood = -580.10558
Iteration 8: log likelihood = -578.23007
Iteration 9: log likelihood = -578.2218
Iteration 10: log likelihood = -578.2218
```

```
Probit regression                Number of obs   =    1417
                                LR chi2(5)         =    468.81
                                Prob > chi2         =    0.0000
Log likelihood = -578.2218      Pseudo R2       =    0.2885
```

pd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.2434645	.0285054	8.54	0.000	.187595	.2993339
vlo	-4.588588	.792561	-5.79	0.000	-6.141979	-3.035197
alav	-2.277667	.19985	-11.40	0.000	-2.669365	-1.885968
ca	.1887287	.1584782	1.19	0.234	-.1218829	.4993403
oede	-13.57353	5.027568	-2.70	0.007	-23.42738	-3.719673
_cons	-2.858054	.6188968	-4.62	0.000	-4.071069	-1.645038

Note: 32 failures and 0 successes completely determined.

predict xbhat, residuals

**probit pd tam vlo alav ca oede c.xbhat#c. tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c. alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oede**

```

Probit regression                               Number of obs   =    1417
                                                LR chi2(10)    =    497.77
                                                Prob > chi2    =    0.0000
Log likelihood = -563.74309                    Pseudo R2      =    0.3063

```

pd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.3778366	.2318221	1.63	0.103	-.0765263	.8321995
vlo	-6.97874	3.650624	-1.91	0.056	-14.13383	.1763524
alav	-4.163392	1.793716	-2.32	0.020	-7.67901	-.6477745
ca	.3678743	.3167189	1.16	0.245	-.2528834	.988632
oede	-23.45074	12.5355	-1.87	0.061	-48.01987	1.118377
c.xbhat#c.tam	-.0564817	.036355	-1.55	0.120	-.1277362	.0147728
c.xbhat#c.vlo	-.0001206	.0000371	-3.25	0.001	-.0001934	-.0000479
c.xbhat#c.alav	1.252948	.2645706	4.74	0.000	.7343992	1.771497
c.xbhat#c.ca	-.0556868	.2774989	-0.20	0.841	-.5995747	.4882011
c.xbhat#c.oede	-3.261599	1.835206	-1.78	0.076	-6.858536	.3353379
_cons	-4.018776	3.127759	-1.28	0.199	-10.14907	2.111519

Note: 62 failures and 0 successes completely determined.

**Teste de Wald:**

```
. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oede
```

```

( 1) [pd]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [pd]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [pd]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [pd]c.xbhat#c.ca = 0
( 5) [pd]c.xbhat#c.oede = 0

```

```

      chi2( 5) =    58.13
      Prob > chi2 =    0.0000

```

Visto que foi identificada a presença de heterocedasticidade, o modelo foi reestimado utilizando a matriz robusta de Huber/White.

**Novo modelo Tobit, robusto para heterocedasticidade**

vce(robust): Huber/White/sandwich estimator

```
. tobit pd tam vlo alav ca oede, ll vce(robust)
```

```

Tobit regression                               Number of obs   =    1417
                                                F( 5, 1412)    =    23.95
                                                Prob > F       =    0.0000
Log pseudolikelihood = 1135.8307                Pseudo R2      =   -0.1351

```

pd	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0096255	.0014746	6.53	0.000	.0067329	.0125182
vlo	-.1432906	.028711	-4.99	0.000	-.1996113	-.0869698
alav	-.0727379	.0092941	-7.83	0.000	-.0909696	-.0545063
ca	.0251941	.0079636	3.16	0.002	.0095722	.0408159
oede	-.5075967	.2341269	-2.17	0.030	-.9668708	-.0483227
_cons	-.1437969	.0312457	-4.60	0.000	-.2050899	-.0825039
/sigma	.0662961	.0046962			.0570838	.0755085

```

obs. summary:    369 left-censored observations at pd<=0
                  1048 uncensored observations
                   0 right-censored observations

```

**Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade)**

```
. predict residuals  
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. swilk residuals
```

Shapiro-wilk w test for normal data

Variable	Obs	w	V	z	Prob>z
residuals	<b>1417</b>	<b>0.03482</b>	<b>836.345</b>	<b>16.896</b>	<b>0.00000</b>

## 2.1) Regressões para teste da Segunda Hipótese e Testes de Especificação (considerando as opções de todos os gestores):

$$PR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 + ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (29)$$

### Primeira Especificação

```
. tobit pr mkb tam vlo alav fcl ca oet, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1321
                                                LR chi2(7)      =        76.11
                                                Prob > chi2     =         0.0000
Log likelihood = 111.71166                      Pseudo R2      =       -0.5167
```

pr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	-.0001207	.00023	-0.52	0.600	-.0005719	.0003306
tam	.002122	.0012149	1.75	0.081	-.0002615	.0045054
vlo	-.1114056	.044965	-2.48	0.013	-.1996167	-.0231946
alav	-.0141366	.0098402	-1.44	0.151	-.0334409	.0051677
fcl	.0256471	.0168994	1.52	0.129	-.0075056	.0587998
ca	-.0543591	.0081569	-6.66	0.000	-.070361	-.0383571
oet	.2315353	.0887783	2.61	0.009	.0573726	.405698
_cons	-.0516786	.0265662	-1.95	0.052	-.1037954	.0004383
/sigma	.0481007	.0022467			.0436931	.0525082

```
obs. summary:      1043 left-censored observations at pr<=0
                   278 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

### Segunda Especificação

```
. tobit pr tam vlo alav fcl ca oet, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1412
                                                LR chi2(6)      =       104.00
                                                Prob > chi2     =         0.0000
Log likelihood = 108.92169                      Pseudo R2      =       -0.9135
```

pr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.00262	.0011947	2.19	0.028	.0002765	.0049634
vlo	-.1301043	.0435099	-2.99	0.003	-.2154556	-.044753
alav	-.0210269	.0087731	-2.40	0.017	-.0382366	-.0038171
fcl	.0217333	.0149159	1.46	0.145	-.0075265	.050993
ca	-.0553773	.0081282	-6.81	0.000	-.071322	-.0394325
oet	.243055	.0886269	2.74	0.006	.0691999	.4169101
_cons	-.0579609	.026396	-2.20	0.028	-.1097406	-.0061812
/sigma	.0481687	.0022477			.0437595	.0525778

```
obs. summary:      1133 left-censored observations at pr<=0
                   279 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

**Terceira Especificação:**

```
. tobit pr tam vlo alav ca oet, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1412
                                                LR chi2(5)      =       101.95
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = 107.89714                    Pseudo R2      =      -0.8955
```

pr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.002571	.0011909	2.16	0.031	.000235	.004907
vlo	-.1320847	.0429949	-3.07	0.002	-.2164257	-.0477436
alav	-.0210281	.0087736	-2.40	0.017	-.0382388	-.0038173
ca	-.0551372	.008123	-6.79	0.000	-.0710716	-.0392027
oet	.2266211	.087034	2.60	0.009	.0558908	.3973514
_cons	-.0559535	.0263073	-2.13	0.034	-.1075593	-.0043477
/sigma	.0481786	.0022482			.0437684	.0525887

```
Obs. summary:      1133 left-censored observations at pr<=0
                   279  uncensored observations
                   0   right-censored observations
```

**Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit**

**Teste de Wald** (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)

**Modelo Probit considerando as variáveis da equação 29 (Opções de todos os gestores)**

```
. probit pr tam vlo alav ca oet
```

```
Iteration 0: log likelihood = -701.82916
Iteration 1: log likelihood = -651.36578
Iteration 2: log likelihood = -649.52698
Iteration 3: log likelihood = -643.79179
Iteration 4: log likelihood = -642.95129
Iteration 5: log likelihood = -642.37079
Iteration 6: log likelihood = -639.1897
Iteration 7: log likelihood = -635.82621
Iteration 8: log likelihood = -635.70816
Iteration 9: log likelihood = -635.70798
Iteration 10: log likelihood = -635.70798
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1412
                                                LR chi2(5)      =       132.24
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -635.70798                    Pseudo R2      =       0.0942
```

pr	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.0838382	.0254744	3.29	0.001	.0339094	.133767
vlo	-2.924149	.92033	-3.18	0.001	-4.727962	-1.120335
alav	-.5852179	.1925931	-3.04	0.002	-.9626934	-.2077423
ca	-1.361021	.1676487	-8.12	0.000	-1.689606	-1.032435
oet	2.383945	1.993403	1.20	0.232	-1.523053	6.290942
_cons	-1.535131	.5593556	-2.74	0.006	-2.631448	-.4388143

Note: 26 failures and 0 successes completely determined.

```

. predict xbhat, index
. probit pr tam vlo alav ca oet c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet
Probit regression                               Number of obs   =    1412
                                                LR chi2(10)    =    155.98
                                                Prob > chi2    =    0.0000
Log likelihood = -623.83861                    Pseudo R2      =    0.1111

```

	pr	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	tam	.2829936	.0883017	3.20	0.001	.1099254	.4560618
	vlo	-15.99099	4.778225	-3.35	0.001	-25.35614	-6.625842
	alav	-2.550674	1.007909	-2.53	0.011	-4.52614	-.5752075
	ca	-7.144458	2.356751	-3.03	0.002	-11.76361	-2.52531
	oet	4.162412	7.090366	0.59	0.557	-9.734451	18.05927
	c.xbhat# c.tam	-.2466886	.0759909	-3.25	0.001	-.395628	-.0977491
	c.xbhat# c.vlo	-.0001114	.000075	-1.49	0.137	-.0002583	.0000355
	c.xbhat# c.alav	.9065171	.5316571	1.71	0.088	-.1355117	1.948546
	c.xbhat#c.ca	.6817217	.4369697	1.56	0.119	-.1747231	1.538166
	c.xbhat# c.oet	-10.9531	5.24523	-2.09	0.037	-21.23356	-.6726347
	_cons	-5.045809	1.443454	-3.50	0.000	-7.874927	-2.216692

Note: 57 failures and 0 successes completely determined.

#### Teste de Wald:

```

. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet

( 1) [pr]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [pr]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [pr]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [pr]c.xbhat#c.ca = 0
( 5) [pr]c.xbhat#c.oet = 0

      chi2( 5) =    26.13
      Prob > chi2 =    0.0001

```

### Novo modelo Tobit, robusto para heterocedasticidade

vce(robust): Huber/White/sandwich estimator

vce(robust) uses the robust or sandwich estimator of variance. This estimator is robust to some types of misspecification so long as the observations are independent; see [U] 20.16 Obtaining robust variance estimates.

```
. tobit pr tam vlo alav ca oet, ll vce(robust)
```

```
Tobit regression                               Number of obs =      1412
                                                F(   5,   1407) =      5.48
                                                Prob > F           =     0.0001
Log pseudolikelihood = 107.89714              Pseudo R2          =    -0.8955
```

pr	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.002571	.0010287	2.50	0.013	.000553	.004589
vlo	-.1320847	.0433907	-3.04	0.002	-.2172021	-.0469672
alav	-.0210281	.007916	-2.66	0.008	-.0365565	-.0054997
ca	-.0551372	.0125716	-4.39	0.000	-.0797982	-.0304761
oet	.2266211	.1431724	1.58	0.114	-.0542332	.5074755
_cons	-.0559535	.0242876	-2.30	0.021	-.1035973	-.0083098
/sigma	.0481786	.009309			.0299176	.0664395

```
obs. summary:      1133 left-censored observations at pr<=0
                   279  uncensored observations
                   0   right-censored observations
```

### Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade)

```
. predict residuals
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. swilk residuals
```

shapiro-wilk w test for normal data

variable	obs	w	v	z	Prob>z
residuals	1412	0.03459	833.851	16.887	0.00000



## 2.2) Regressões para teste da Segunda Hipótese e Testes de Especificação (considerando as opções dos gestores de acordo com o nível hierárquico):

$$PR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 + ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (28)$$

### Primeira Especificação

```
. tobit pr mkb tam vlo fcl alav ca oeca oede, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =      1321
                                                LR chi2(8)      =      83.33
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = 115.3221                      Pseudo R2      =     -0.5657
```

pr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	-.000111	.0002268	-0.49	0.625	-.000556	.000334
tam	.0021265	.0012068	1.76	0.078	-.0002409	.004494
vlo	-.1178161	.044952	-2.62	0.009	-.2060017	-.0296305
fcl	.017689	.0171392	1.03	0.302	-.0159343	.0513123
alav	-.0138561	.009771	-1.42	0.156	-.0330246	.0053125
ca	-.0572568	.0082377	-6.95	0.000	-.0734174	-.0410962
oeca	.6697122	.1849702	3.62	0.000	.3068428	1.032582
oede	-.0507631	.1769926	-0.29	0.774	-.3979823	.296456
_cons	-.0492641	.0263886	-1.87	0.062	-.1010324	.0025043
/sigma	.047722	.0022263			.0433546	.0520895

```
obs. summary:      1043 left-censored observations at pr<=0
                   278 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

### Segunda Especificação

```
. tobit pr tam vlo alav fcl ca oeca oede, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =      1412
                                                LR chi2(7)      =     111.58
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = 112.71345                      Pseudo R2      =     -0.9801
```

pr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0026212	.001186	2.21	0.027	.0002946	.0049478
vlo	-.134238	.0437611	-3.07	0.002	-.2200821	-.0483938
alav	-.0204125	.0087276	-2.34	0.019	-.037533	-.003292
fcl	.015621	.0154612	1.01	0.313	-.0147086	.0459506
ca	-.0583182	.0082092	-7.10	0.000	-.0744219	-.0422145
oeca	.6919665	.1850193	3.74	0.000	.3290226	1.05491
oede	-.0457904	.17828	-0.26	0.797	-.395514	.3039332
_cons	-.0557984	.0262173	-2.13	0.033	-.1072276	-.0043692
/sigma	.0477792	.0022266			.0434114	.052147

```
obs. summary:      1133 left-censored observations at pr<=0
                   279 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

**Terceira Especificação:**

```
. tobit pr tam vlo alav ca oeca oede, ll
```

```
Tobit regression                Number of obs   =    1412
                                LR chi2(6)         =    110.59
                                Prob > chi2        =    0.0000
Log likelihood = 112.21598      Pseudo R2       =   -0.9713
```

pr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0025923	.0011831	2.19	0.029	.0002715	.0049131
vlo	-.1363333	.0433336	-3.15	0.002	-.2213387	-.0513279
alav	-.0204375	.0087246	-2.34	0.019	-.0375521	-.003323
ca	-.0583026	.0082068	-7.10	0.000	-.0744015	-.0422037
oeca	.7047754	.183922	3.83	0.000	.3439842	1.065567
oede	-.0654226	.174884	-0.37	0.708	-.4084843	.2776391
_cons	-.0543559	.0261303	-2.08	0.038	-.1056145	-.0030973
/sigma	.047763	.0022254			.0433976	.0521284

```
obs. summary:    1133 left-censored observations at pr<=0
                  279  uncensored observations
                  0    right-censored observations
```

**Quarta Especificação:**

```
. tobit pr tam vlo alav ca oede, ll
```

```
Tobit regression                Number of obs   =    1412
                                LR chi2(5)         =    96.36
                                Prob > chi2        =    0.0000
Log likelihood = 105.10533      Pseudo R2       =   -0.8464
```

pr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0026558	.0011934	2.23	0.026	.0003147	.004997
vlo	-.1191259	.0419431	-2.84	0.005	-.2014037	-.0368481
alav	-.0205537	.0087239	-2.36	0.019	-.0376669	-.0034405
ca	-.0546591	.0081702	-6.69	0.000	-.0706862	-.038632
oede	.0941004	.126492	0.74	0.457	-.1540328	.3422336
_cons	-.0587472	.0263934	-2.23	0.026	-.1105219	-.0069725
/sigma	.0484943	.0022655			.0440502	.0529383

```
obs. summary:    1133 left-censored observations at pr<=0
                  279  uncensored observations
                  0    right-censored observations
```

**Quinta Especificação:**

```
. tobit pr tam vlo alav ca oeca, ll
```

```
Tobit regression                Number of obs   =    1412
                                LR chi2(5)         =    110.43
                                Prob > chi2        =    0.0000
Log likelihood = 112.1383      Pseudo R2       =   -0.9700
```

pr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.002581	.0011831	2.18	0.029	.0002602	.0049018
vlo	-.1372732	.0432474	-3.17	0.002	-.2221095	-.052437
alav	-.0205355	.0087309	-2.35	0.019	-.0376626	-.0034084
ca	-.0580672	.008181	-7.10	0.000	-.0741155	-.0420188
oeca	.6783455	.1692502	4.01	0.000	.3463357	1.010355
_cons	-.0542528	.0261286	-2.08	0.038	-.105508	-.0029977
/sigma	.047761	.0022252			.043396	.0521261

```
obs. summary:    1133 left-censored observations at pr<=0
                  279  uncensored observations
                  0    right-censored observations
```

### Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit

Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)

Modelo Probit considerando as variáveis da equação 28 (Opções dos gestores de acordo com o nível hierárquico – Conselho de Administração)

```
. probit pr tam vlo alav ca oeca
```

```
Iteration 0: log likelihood = -701.82916
Iteration 1: log likelihood = -650.01441
Iteration 2: log likelihood = -648.1418
Iteration 3: log likelihood = -642.41473
Iteration 4: log likelihood = -641.56774
Iteration 5: log likelihood = -640.99274
Iteration 6: log likelihood = -637.33763
Iteration 7: log likelihood = -634.02631
Iteration 8: log likelihood = -633.932
Iteration 9: log likelihood = -633.9319
Iteration 10: log likelihood = -633.9319
```

```
Probit regression                               Number of obs   =    1412
                                                LR chi2(5)      =    135.79
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -633.9319                    Pseudo R2      =    0.0967
```

pr	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.0841417	.0255281	3.30	0.001	.0341075	.1341759
vlo	-3.040371	.9301943	-3.27	0.001	-4.863518	-1.217224
alav	-.5840412	.1931878	-3.02	0.003	-.9626823	-.2054
ca	-1.401431	.1693651	-8.27	0.000	-1.733381	-1.069482
oeca	9.116429	3.993239	2.28	0.022	1.289824	16.94303
_cons	-1.517384	.5604333	-2.71	0.007	-2.615813	-.4189549

Note: 26 failures and 0 successes completely determined.

```
. predict xbhat, index
```

```
. probit pr tam vlo alav ca oeca c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oeca
Probit regression                               Number of obs   =    1412
                                                LR chi2(10)     =    156.12
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -623.7672                    Pseudo R2      =    0.1112
```

pr	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.2791246	.0870005	3.21	0.001	.1086067	.4496425
vlo	-16.49604	4.873875	-3.38	0.001	-26.04865	-6.943416
alav	-2.509241	.9860785	-2.54	0.011	-4.441919	-.5765625
ca	-7.191898	2.36904	-3.04	0.002	-11.83513	-2.548666
oeca	46.06179	15.15681	3.04	0.002	16.35499	75.7686
c.xbhat# c.tam	-.2488077	.0747159	-3.33	0.001	-.3952482	-.1023673
c.xbhat# c.vlo	-.0001398	.000067	-2.09	0.037	-.0002711	-8.42e-06
c.xbhat# c.alav	.9330027	.5247103	1.78	0.075	-.0954106	1.961416
c.xbhat#c.ca	.7805958	.4276472	1.83	0.068	-.0575773	1.618769
c.xbhat# c.oeca	-8.191339	8.251536	-0.99	0.321	-24.36405	7.981375
_cons	-4.915137	1.392031	-3.53	0.000	-7.643468	-2.186806

Note: 58 failures and 0 successes completely determined.

**Teste de Wald:**

```
. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oeca

( 1) [pr]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [pr]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [pr]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [pr]c.xbhat#c.ca = 0
( 5) [pr]c.xbhat#c.oeca = 0

      chi2( 5) =    24.95
      Prob > chi2 =    0.0001
```

Visto que foi identificada a presença de heterocedasticidade, o modelo foi reestimado utilizando a matriz robusta de Huber/White.

**Novo modelo Tobit, robusto (Huber/White)**

```
. tobit pr tam vlo alav ca oeca, ll vce(robust)

Tobit regression                               Number of obs   =    1412
                                                F(   5,   1407) =    5.58
                                                Prob > F        =    0.0000
Log pseudolikelihood =   112.1383              Pseudo R2       =   -0.9700
```

pr	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.002581	.0010265	2.51	0.012	.0005674	.0045946
vlo	-.1372732	.0442053	-3.11	0.002	-.2239886	-.0505578
alav	-.0205355	.0079544	-2.58	0.010	-.0361393	-.0049317
ca	-.0580672	.0128501	-4.52	0.000	-.0832745	-.0328598
oeca	.6783455	.2806051	2.42	0.016	.1278961	1.228795
_cons	-.0542528	.0242202	-2.24	0.025	-.1017644	-.0067413
/sigma	.047761	.0093335			.029452	.0660701

```
obs. summary:   1133 left-censored observations at pr<=0
                 279 uncensored observations
                 0 right-censored observations
```

**Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade)**

```
. predict residuals
(option xb assumed; fitted values)

. swilk residuals
```

shapiro-wilk w test for normal data

variable	Obs	w	V	z	Prob>z
residuals	1412	0.03458	833.858	16.887	0.00000

### 3.1) Regressões para teste da Terceira Hipótese e Testes de Especificação (considerando as opções de todos os gestores):

$$PRD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (29)$$

#### Primeira Especificação

```
. tobit prd mkb tam vlo alav fcl ca oet, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =      1316
                                                LR chi2(7)      =      154.18
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = 1156.2771                    Pseudo R2      =     -0.0714
```

prd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	-.0000222	.0000181	-1.22	0.221	-.0000577	.0000133
tam	.0083475	.0012711	6.57	0.000	.0058539	.0108411
vlo	-.1113542	.0431226	-2.58	0.010	-.1959512	-.0267573
alav	-.0578946	.0101495	-5.70	0.000	-.0778056	-.0379835
fcl	.1058033	.0170574	6.20	0.000	.0723405	.1392661
ca	.0188786	.0074014	2.55	0.011	.0043586	.0333985
oet	-.0260183	.1185832	-0.22	0.826	-.2586521	.2066155
_cons	-.1227593	.0277705	-4.42	0.000	-.1772389	-.0682798
/sigma	.0685989	.0015242			.0656088	.0715889

```
obs. summary:      255 left-censored observations at prd<=0
                   1061 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

#### Segunda Especificação

```
. tobit prd tam vlo fcl alav ca oet, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =      1406
                                                LR chi2(6)      =      292.02
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = 1142.704                    Pseudo R2      =     -0.1465
```

prd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0096624	.001247	7.75	0.000	.0072162	.0121085
vlo	-.1524663	.0392649	-3.88	0.000	-.2294907	-.0754419
fcl	.0842259	.014468	5.82	0.000	.0558445	.1126073
alav	-.0760255	.0087955	-8.64	0.000	-.0932794	-.0587717
ca	.0188719	.0073439	2.57	0.010	.0044658	.0332781
oet	-.0074404	.1180998	-0.06	0.950	-.2391121	.2242313
_cons	-.13922	.0275173	-5.06	0.000	-.1931996	-.0852404
/sigma	.0690511	.0015325			.0660448	.0720574

```
obs. summary:      339 left-censored observations at prd<=0
                   1067 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

## Terceira Especificação:

```
. tobit prd tam vlo alav ca oet, ll
```

```
Tobit regression                Number of obs   =       1406
                                LR chi2(5)         =       259.27
                                Prob > chi2        =       0.0000
Log likelihood = 1126.3274      Pseudo R2      =      -0.1301
```

prd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0094473	.0012495	7.56	0.000	.0069963	.0118984
vlo	-.1644334	.0388239	-4.24	0.000	-.2405927	-.0882741
alav	-.0761172	.0088925	-8.56	0.000	-.0935612	-.0586732
ca	.0199598	.0073921	2.70	0.007	.0054591	.0344605
oet	-.058006	.1149408	-0.50	0.614	-.2834805	.1674685
_cons	-.1308123	.027595	-4.74	0.000	-.1849443	-.0766804
/sigma	.0696586	.0015487			.0666205	.0726967

```
obs. summary:      339 left-censored observations at prd<=0
                   1067 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

## Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit (ESPECIFICAÇÃO II) (Incluindo FCL)

Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)

## Modelo Probit considerando as variáveis da equação 29 (Opções de todos os gestores)

```
. probit prd tam vlo alav fcl ca oet
```

```
Iteration 0: log likelihood = -776.61182
Iteration 1: log likelihood = -656.25946
Iteration 2: log likelihood = -619.97281
Iteration 3: log likelihood = -528.82061
Iteration 4: log likelihood = -522.10794
Iteration 5: log likelihood = -521.51318
Iteration 6: log likelihood = -504.66127
Iteration 7: log likelihood = -503.5207
Iteration 8: log likelihood = -503.519
Iteration 9: log likelihood = -503.519
```

```
Probit regression                Number of obs   =       1406
                                LR chi2(6)         =       546.19
                                Prob > chi2        =       0.0000
Log likelihood = -503.519      Pseudo R2      =       0.3516
```

prd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.2642908	.0309218	8.55	0.000	.2036853	.3248963
vlo	-4.816452	.8769248	-5.49	0.000	-6.535194	-3.097711
alav	-2.663167	.2183941	-12.19	0.000	-3.091212	-2.235122
fcl	2.021122	.2945496	6.86	0.000	1.443815	2.598428
ca	.1015436	.1690293	0.60	0.548	-.2297478	.432835
oet	-1.765345	2.163771	-0.82	0.415	-6.006259	2.475568
_cons	-2.994328	.6711737	-4.46	0.000	-4.309804	-1.678852

Note: 34 failures and 0 successes completely determined.

```

. predict xbhat, index
. probit pr tam vlo alav fc1 ca oet c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.fc1 c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.
> oet
(Iterações Omitidas Pelo Autor)
Probit regression                               Number of obs   =       1406
                                                LR chi2(12)    =       573.27
                                                Prob > chi2    =       0.0000
Log likelihood = -489.97485                       Pseudo R2      =       0.3691

```

prd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.1570099	.2316774	0.68	0.498	-.2970695	.6110893
vlo	-4.067692	3.548358	-1.15	0.252	-11.02235	2.886961
alav	-2.613431	1.954924	-1.34	0.181	-6.445011	1.218149
fc1	1.506892	1.511838	1.00	0.319	-1.456256	4.47004
ca	.2981742	.2983552	1.00	0.318	-.2865913	.8829396
oet	-1.335607	2.625378	-0.51	0.611	-6.481254	3.81004
c.xbhat# c.tam	-.0129256	.0343773	-0.38	0.707	-.0803038	.0544526
c.xbhat# c.vlo	-.0001301	.0000364	-3.58	0.000	-.0002014	-.0000588
c.xbhat# c.alav	1.123109	.2417029	4.65	0.000	.6493802	1.596838
c.xbhat# c.fc1	.2635372	.0814574	3.24	0.001	.1038836	.4231907
c.xbhat#c.ca	-.1858783	.2585251	-0.72	0.472	-.6925782	.3208217
c.xbhat# c.oet	-2.430013	1.868494	-1.30	0.193	-6.092195	1.232169
_cons	-1.022889	3.029922	-0.34	0.736	-6.961426	4.915648

Note: 62 failures and 0 successes completely determined.

#### Teste de Wald:

```

. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.fc1 c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet

( 1) [prd]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [prd]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [prd]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [prd]c.xbhat#c.fc1 = 0
( 5) [prd]c.xbhat#c.ca = 0
( 6) [prd]c.xbhat#c.oet = 0

       chi2( 6) =    55.29
       Prob > chi2 =    0.0000

```

Visto que foi identificada heterocedasticidade, foi estimado um novo modelo Tobit robusto para a Especificação II

**Novo modelo Tobit, robusto para heterocedasticidade (ESPECIFICAÇÃO II) (Incluindo FCL)**

vce(robust): Huber/White/sandwich estimator

**. tobit prd tam vlo fcl alav ca oet, ll vce(robust)**

Tobit regression Number of obs = **1406**  
F( **6**, **1400**) = **20.75**  
Prob > F = **0.0000**  
Log pseudolikelihood = **1142.704** Pseudo R2 = **-0.1465**

prd	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0096624	.001488	6.49	0.000	.0067435	.0125812
vlo	-.1524663	.0359329	-4.24	0.000	-.2229545	-.0819781
fcl	.0842259	.0192222	4.38	0.000	.0465185	.1219333
alav	-.0760255	.0094863	-8.01	0.000	-.0946345	-.0574165
ca	.0188719	.0081413	2.32	0.021	.0029016	.0348423
oet	-.0074404	.1391169	-0.05	0.957	-.2803404	.2654596
_cons	-.13922	.0315657	-4.41	0.000	-.2011411	-.0772989
/sigma	.0690511	.004635			.0599588	.0781434

obs. summary: 339 left-censored observations at prd<=0  
1067 uncensored observations  
0 right-censored observations

**Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade) – Resíduos da ESPECIFICAÇÃO II**

**. predict residuals**

(option xb assumed; fitted values)

**. swilk residuals**

Shapiro-wilk w test for normal data

variable	obs	w	V	z	Prob>z
residuals	<b>1406</b>	<b>0.03505</b>	<b>830.223</b>	<b>16.873</b>	<b>0.00000</b>



### Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit (ESPECIFICAÇÃO III) (Sem FCL)

Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)

#### Modelo Probit considerando as variáveis da equação 29 (Opções de todos os gestores)

```
. probit prd tam vlo alav ca oet
```

```
Iteration 0: log likelihood = -776.61182
Iteration 1: log likelihood = -677.2362
Iteration 2: log likelihood = -634.45889
Iteration 3: log likelihood = -557.55241
Iteration 4: log likelihood = -553.92656
Iteration 5: log likelihood = -553.51859
Iteration 6: log likelihood = -552.98171
Iteration 7: log likelihood = -528.01136
Iteration 8: log likelihood = -526.09875
Iteration 9: log likelihood = -526.09199
Iteration 10: log likelihood = -526.09199
```

Probit regression

```
Number of obs = 1406
LR chi2(5) = 501.04
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.3226
```

Log likelihood = -526.09199

prd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.2548812	.0300969	8.47	0.000	.1958924	.3138701
vlo	-5.173579	.8296702	-6.24	0.000	-6.799702	-3.547455
alav	-2.527457	.2115598	-11.95	0.000	-2.942107	-2.112808
ca	.145201	.1649412	0.88	0.379	-.1780779	.4684799
oet	-2.605631	1.995331	-1.31	0.192	-6.516408	1.305146
_cons	-2.822512	.6519123	-4.33	0.000	-4.100237	-1.544787

Note: 34 failures and 0 successes completely determined.

```
. predict xbhat, index
```

```
. probit prd tam vlo alav ca oet c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet
```

```
Probit regression
Number of obs = 1406
LR chi2(10) = 525.26
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.3382
```

Log likelihood = -513.98113

prd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.4293156	.2376128	1.81	0.071	-.036397	.8950282
vlo	-8.452142	4.037751	-2.09	0.036	-16.36599	-.5382956
alav	-4.795825	1.947109	-2.46	0.014	-8.612088	-.9795622
ca	.3547247	.3184686	1.11	0.265	-.2694622	.9789116
oet	-4.801243	3.09739	-1.55	0.121	-10.87202	1.26953
c.xbhat# c.tam	-.0574758	.0355618	-1.62	0.106	-.1271758	.0122241
c.xbhat# c.vlo	-.0001247	.0000347	-3.59	0.000	-.0001927	-.0000567
c.xbhat# c.alav	1.121368	.2545185	4.41	0.000	.6225209	1.620215
c.xbhat#c.ca	-1.061664	.2711986	-0.39	0.695	-.637706	.4253731
c.xbhat# c.oet	-2.474507	2.912235	-0.85	0.395	-8.182382	3.233368
_cons	-4.43658	3.083344	-1.44	0.150	-10.47982	1.606664

Note: 62 failures and 0 successes completely determined.

**Teste de Wald:**

```
. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet

( 1) [prd]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [prd]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [prd]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [prd]c.xbhat#c.ca = 0
( 5) [prd]c.xbhat#c.oet = 0

      chi2( 5) = 59.91
    Prob > chi2 = 0.0000
```

Visto que foi identificada heterocedasticidade, foi estimado um novo modelo Tobit robusto para a terceira especificação.

### Novo modelo Tobit, robusto para heterocedasticidade (ESPECIFICAÇÃO III)

vce(robust): Huber/White/sandwich estimator

```
. tobit prd tam vlo alav ca oet, ll vce(robust)
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1406
                                                F(    5,   1401) =    24.58
                                                Prob > F       =    0.0000
Log pseudolikelihood = 1126.3274              Pseudo R2      =   -0.1301
```

prd	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0094473	.0014804	6.38	0.000	.0065433	.0123514
vlo	-.1644334	.0308672	-5.33	0.000	-.2249843	-.1038826
alav	-.0761172	.0094849	-8.03	0.000	-.0947234	-.0575111
ca	.0199598	.0082601	2.42	0.016	.0037564	.0361632
oet	-.058006	.1318339	-0.44	0.660	-.3166192	.2006072
_cons	-.1308123	.0315973	-4.14	0.000	-.1927955	-.0688291
/sigma	.0696586	.0046413			.060554	.0787632

```
obs. summary:      339 left-censored observations at prd<=0
                   1067 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

### Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade) - Resíduos da ESPECIFICAÇÃO III

```
. predict residuals
```

(option xb assumed; fitted values)

```
. swilk residuals
```

Shapiro-wilk w test for normal data

variable	Obs	w	V	z	Prob>z
residuals	1406	0.03497	830.299	16.873	0.00000

### 3.2) Regressões para teste da Terceira Hipótese e Testes de Especificação (considerando as opções dos gestores de acordo com o nível hierárquico):

$$PRD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (28)$$

Nome das variáveis no stata: var1 = PRD; var2= MKB; var3=TAM; var4=VLO; var5=ALAV; var6 FCL; var7=CA; var8=OECA; var9=OEDE; var10=OET

#### Primeira Especificação

```
. tobit prd mkb tam vlo alav fcl ca oeca oede, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1316
                                                LR chi2(8)      =       156.59
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = 1157.4809                    Pseudo R2      =      -0.0725
```

prd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	-.000022	.0000181	-1.21	0.225	-.0000575	.0000135
tam	.0083163	.001271	6.54	0.000	.0058228	.0108098
vlo	-.1168089	.0434792	-2.69	0.007	-.2021055	-.0315122
alav	-.0578766	.0101468	-5.70	0.000	-.0777824	-.0379708
fcl	.1037089	.0171479	6.05	0.000	.0700686	.1373493
ca	.0173425	.0074664	2.32	0.020	.002695	.03199
oeca	.2986421	.2439813	1.22	0.221	-.1799954	.7772796
oede	-.3091679	.2534106	-1.22	0.223	-.8063036	.1879678
_cons	-.1205166	.0278129	-4.33	0.000	-.1750795	-.0659537
/sigma	.0685647	.0015232			.0655765	.0715528

```
obs. summary:      255 left-censored observations at prd<=0
                   1061 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

#### Segunda Especificação

```
. tobit prd tam vlo alav fcl ca oeca oede, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1406
                                                LR chi2(7)      =       294.93
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = 1144.1575                    Pseudo R2      =      -0.1480
```

prd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0096318	.0012466	7.73	0.000	.0071864	.0120772
vlo	-.1563344	.0396441	-3.94	0.000	-.2341027	-.0785661
alav	-.075792	.0087941	-8.62	0.000	-.093043	-.058541
fcl	.0830577	.0145621	5.70	0.000	.0544917	.1116236
ca	.0171744	.0074095	2.32	0.021	.0026395	.0317092
oeca	.3510419	.2448567	1.43	0.152	-.129284	.8313678
oede	-.3145455	.2543983	-1.24	0.217	-.8135887	.1844978
_cons	-.1371282	.027547	-4.98	0.000	-.1911662	-.0830902
/sigma	.0690061	.0015313			.0660022	.07201

```
obs. summary:      339 left-censored observations at prd<=0
                   1067 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

**Terceira Especificação:**

```
. tobit prd tam vlo alav ca oeca oede, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1406
                                                LR chi2(6)      =    263.59
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = 1128.4892                    Pseudo R2      =   -0.1322
```

prd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0094257	.001249	7.55	0.000	.0069755	.0118759
vlo	-.1682548	.039239	-4.29	0.000	-.2452284	-.0912813
alav	-.0759195	.008889	-8.54	0.000	-.0933567	-.0584823
ca	.017889	.007455	2.40	0.017	.0032648	.0325131
oeca	.3823841	.2447751	1.56	0.118	-.0977814	.8625496
oede	-.3931849	.243705	-1.61	0.107	-.8712513	.0848814
_cons	-.1287413	.027618	-4.66	0.000	-.1829185	-.0745642
/sigma	.0695901	.0015468			.0665558	.0726245

```
obs. summary:      339 left-censored observations at prd<=0
                   1067 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

**Quarta Especificação:**

```
. tobit prd tam vlo alav ca oeca, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1406
                                                LR chi2(5)      =    259.94
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = 1126.6619                    Pseudo R2      =   -0.1304
```

prd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0094009	.0012502	7.52	0.000	.0069485	.0118533
vlo	-.171428	.0393515	-4.36	0.000	-.2486223	-.0942338
alav	-.0764368	.0089129	-8.58	0.000	-.0939208	-.0589527
ca	.0192694	.0074225	2.60	0.010	.0047091	.0338298
oeca	.2124963	.2200597	0.97	0.334	-.2191856	.6441783
_cons	-.1292078	.0276271	-4.68	0.000	-.1834028	-.0750129
/sigma	.0696439	.0015483			.0666067	.0726812

```
obs. summary:      339 left-censored observations at prd<=0
                   1067 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

### Quinta Especificação:

```
. tobit prd tam vlo alav ca oede, ll
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1406
                                                LR chi2(5)      =    261.11
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = 1127.2466                    Pseudo R2       =   -0.1310
```

prd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0094661	.0012485	7.58	0.000	.007017	.0119151
vlo	-.1620461	.0384762	-4.21	0.000	-.2375232	-.086569
alav	-.0758185	.0088754	-8.54	0.000	-.093229	-.058408
ca	.0193245	.0074012	2.61	0.009	.0048059	.0338432
oede	-.2538389	.189626	-1.34	0.181	-.6258204	.1181426
_cons	-.130791	.0275688	-4.74	0.000	-.1848716	-.0767105
/sigma	.0696324	.001548			.0665957	.072669

```
obs. summary:      339 left-censored observations at prd<=0
                   1067 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

### Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit - (Especificação V)

Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)

Modelo Probit considerando as variáveis da equação 30 (Opções dos gestores de acordo com o nível hierárquico – Diretoria Estatutária)

```
. probit prd tam vlo alav ca oede
```

```
Iteration 0: log likelihood = -776.61182
Iteration 1: log likelihood = -675.53867
Iteration 2: log likelihood = -632.40172
Iteration 3: log likelihood = -556.14131
Iteration 4: log likelihood = -552.72015
Iteration 5: log likelihood = -552.36878
Iteration 6: log likelihood = -551.71944
Iteration 7: log likelihood = -526.70837
Iteration 8: log likelihood = -524.88919
Iteration 9: log likelihood = -524.88249
Iteration 10: log likelihood = -524.88249
```

```
Probit regression                               Number of obs   =    1406
                                                LR chi2(5)      =    503.46
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -524.88249                    Pseudo R2       =    0.3241
```

prd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.2561861	.0301528	8.50	0.000	.1970877	.3152844
vlo	-5.167661	.8274831	-6.25	0.000	-6.789498	-3.545824
alav	-2.525106	.2116154	-11.93	0.000	-2.939865	-2.110348
ca	.1257558	.1650338	0.76	0.446	-.1977045	.4492161
oede	-6.459013	3.721597	-1.74	0.083	-13.75321	.8351836
_cons	-2.834804	.6524051	-4.35	0.000	-4.113494	-1.556113

Note: 34 failures and 0 successes completely determined.

```
. predict xbhat, index
. probit prd tam vlo alav ca oede c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oede
(Iterações omitidas pelo autor)
```

```
Probit regression                               Number of obs   =    1406
LR chi2(10)                                    =    526.68
Prob > chi2                                     =    0.0000
Pseudo R2                                       =    0.3391

Log likelihood = -513.27203
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
prd					
tam	.438681	.2386399	1.84	0.066	-.0290447 .9064066
vlo	-8.510709	4.02911	-2.11	0.035	-16.40762 -.6137991
alav	-4.817155	1.942282	-2.48	0.013	-8.623959 -1.010352
ca	.2965404	.3131837	0.95	0.344	-.3172883 .910369
oede	-11.71771	6.944129	-1.69	0.092	-25.32796 1.892528
c.xbhat#					
c.tam	-.0583377	.0355373	-1.64	0.101	-.1279894 .0113141
c.xbhat#					
c.vlo	-.0001251	.0000344	-3.64	0.000	-.0001926 -.0000577
c.xbhat#					
c.alav	1.088481	.2543528	4.28	0.000	.5899585 1.587003
c.xbhat#c.ca	-.0768446	.2730275	-0.28	0.778	-.6119686 .4582795
c.xbhat#					
c.oede	-1.700838	3.247294	-0.52	0.600	-8.065418 4.663742
_cons	-4.56265	3.093083	-1.48	0.140	-10.62498 1.499681

Note: 62 failures and 0 successes completely determined.

#### Teste de Wald:

```
. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oede
```

```
( 1) [prd]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [prd]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [prd]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [prd]c.xbhat#c.ca = 0
( 5) [prd]c.xbhat#c.oede = 0
```

```
      chi2( 5) =    59.44
      Prob > chi2 =    0.0000
```

Visto que foi identificada a presença de heterocedasticidade, o modelo foi reestimado utilizando a matriz robusta de Huber/White.

### Novo modelo Tobit, robusto para heterocedasticidade

- vce(robust): Huber/White/sandwich estimator

. tobit prd tam vlo alav ca oede, ll vce(robust)

```
Tobit regression                                Number of obs   =    1406
                                                F(    5,   1401) =    25.24
                                                Prob > F        =    0.0000
Log pseudolikelihood = 1127.2466                Pseudo R2       =   -0.1310
```

prd	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	.0094661	.00148	6.40	0.000	.0065628	.0123693
vlo	-.1620461	.0306891	-5.28	0.000	-.2222476	-.1018446
alav	-.0758185	.0094701	-8.01	0.000	-.0943956	-.0572414
ca	.0193245	.0082005	2.36	0.019	.003238	.0354111
oede	-.2538389	.1491008	-1.70	0.089	-.5463238	.0386461
_cons	-.130791	.0315655	-4.14	0.000	-.1927118	-.0688702
/sigma	.0696324	.0046465			.0605175	.0787473

```
obs. summary:      339 left-censored observations at prd<=0
                   1067 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

### Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade)

. predict residuals

(option xb assumed; fitted values)

. swilk residuals

shapiro-wilk w test for normal data

variable	Obs	w	V	z	Prob>z
residuals	1406	0.03497	830.291	16.873	0.00000



#### 4.1) Regressões para teste da Quarta Hipótese e Testes de Especificação (considerando as opções de todos os gestores):

$$RPT_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (31)$$

##### Primeira Especificação

```
. tobit rpt mkb tam vlo alav fcl ca oet, ll ul
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1061
                                                LR chi2(7)      =       76.36
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -579.07471                    Pseudo R2      =       0.0619
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	-.0005616	.0013068	-0.43	0.667	-.0031258	.0020025
tam	-.0061023	.0162262	-0.38	0.707	-.0379416	.025737
vlo	-1.024808	.6374218	-1.61	0.108	-2.275568	.2259519
alav	.0900246	.1385623	0.65	0.516	-.1818648	.361914
fcl	-.3785001	.2397031	-1.58	0.115	-.8488498	.0918495
ca	-.7289328	.1045595	-6.97	0.000	-.9341012	-.5237643
oet	6.31215	1.638172	3.85	0.000	3.0977	9.5266
_cons	.0729189	.3438132	0.21	0.832	-.6017173	.747555
/sigma	.5958501	.0312604			.5345105	.6571898

```
obs. summary:      783 left-censored observations at rpt<=0
                   251 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

##### Segunda Especificação

```
. tobit rpt mkb tam vlo alav fcl ca oet, ll ul noconstant
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1061
                                                LR chi2(7)      =       .
Log likelihood = -579.09717                    Prob > chi2     =       .
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	-.0005576	.00129	-0.43	0.666	-.0030889	.0019737
tam	-.0028033	.0045956	-0.61	0.542	-.0118208	.0062142
vlo	-.9971426	.6245644	-1.60	0.111	-2.222674	.2283884
alav	.085101	.1367625	0.62	0.534	-.1832568	.3534587
fcl	-.3756185	.2396635	-1.57	0.117	-.8458904	.0946534
ca	-.7278413	.1045292	-6.96	0.000	-.9329502	-.5227323
oet	6.31838	1.639515	3.85	0.000	3.101294	9.535465
/sigma	.5963603	.0312031			.5351331	.6575876

```
obs. summary:      783 left-censored observations at rpt<=0
                   251 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

#### The F or chi2 model statistic has been reported as missing

Your estimation results show an F or chi2 model statistic reported to be missing. Stata has done that so as to not be misleading, not because there is something necessarily wrong with your model.

**Terceira Especificação (INCLUINDO A CONSTANTE)**

```
. tobit rpt tam vlo alav fcl ca oet, ll ul
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(6)      =    77.14
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -581.58661                    Pseudo R2      =    0.0622
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0057673	.016214	-0.36	0.722	-.0375825	.0260478
vlo	-1.091668	.6347826	-1.72	0.086	-2.33724	.1539039
alav	.0991647	.1359207	0.73	0.466	-.1675392	.3658686
fcl	-.3748986	.2374811	-1.58	0.115	-.8408846	.0910874
ca	-.7349151	.1042965	-7.05	0.000	-.9395659	-.5302643
oet	6.368172	1.638405	3.89	0.000	3.15329	9.583054
_cons	.0637278	.3437794	0.19	0.853	-.610837	.7382926
/sigma	.5959938	.0312107			.5347521	.6572354

```
obs. summary:      788 left-censored observations at rpt<=0
                   252 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Terceira Especificação (EXCLUINDO A CONSTANTE)**

```
. tobit rpt tam vlo alav fcl ca oet, ll ul noconstant
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(6)      =    .
Log likelihood = -581.60377                    Prob > chi2     =    .
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0028824	.0045276	-0.64	0.525	-.0117665	.0060018
vlo	-1.067738	.6220569	-1.72	0.086	-2.288339	.1528638
alav	.0948677	.1340627	0.71	0.479	-.1681904	.3579259
fcl	-.3724274	.2374109	-1.57	0.117	-.8382756	.0934209
ca	-.73398	.1042562	-7.04	0.000	-.9385517	-.5294082
oet	6.373578	1.639516	3.89	0.000	3.156516	9.590641
/sigma	.5964368	.0311487			.5353169	.6575568

```
obs. summary:      788 left-censored observations at rpt<=0
                   252 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Quarta Especificação (INCLUINDO A CONSTANTE)**

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oet, ll ul
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(5)      =    74.61
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -582.85467                    Pseudo R2      =    0.0602
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0049419	.0163007	-0.30	0.762	-.0369272	.0270434
vlo	-1.065951	.6392538	-1.67	0.096	-2.320295	.1883932
alav	.0964881	.1364196	0.71	0.480	-.1711946	.3641707
ca	-.7368381	.1046321	-7.04	0.000	-.9421472	-.531529
oet	6.450172	1.659144	3.89	0.000	3.194599	9.705746
_cons	.0264665	.3448603	0.08	0.939	-.6502186	.7031515
/sigma	.5987483	.0313546			.5372243	.6602723

```
obs. summary:    788 left-censored observations at rpt<=0
                  252 uncensored observations
                  27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Quarta Especificação (EXCLUINDO A CONSTANTE)**

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oet, ll ul noconstant
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(5)      =    .
Log likelihood = -582.85761                    Prob > chi2     =    .
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0037399	.0045107	-0.83	0.407	-.0125909	.0051111
vlo	-1.05614	.6265446	-1.69	0.092	-2.285546	.173266
alav	.0946667	.1343913	0.70	0.481	-.1690359	.3583692
ca	-.7364487	.1045405	-7.04	0.000	-.9415782	-.5313192
oet	6.452275	1.659415	3.89	0.000	3.196171	9.708378
/sigma	.5989237	.0312823			.5375417	.6603058

```
obs. summary:    788 left-censored observations at rpt<=0
                  252 uncensored observations
                  27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit (Terceira Especificação (Incluindo A CONSTANTE))**  
**Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)**

**Modelo Probit considerando as variáveis da equação 28 (Opções de todos os gestores)**

```
. probit rpt tam vlo alav fcl ca oet
```

```
Iteration 0: log likelihood = -613.09829
Iteration 1: log likelihood = -572.42122
Iteration 2: log likelihood = -572.04385
Iteration 3: log likelihood = -572.04384
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1067
                                                LR chi2(6)      =       82.11
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -572.04384                    Pseudo R2      =       0.0670
```

rpt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.0218606	.0287096	0.76	0.446	-.0344091	.0781303
vlo	-.9567323	1.122377	-0.85	0.394	-3.156551	1.243087
alav	.1264812	.2417259	0.52	0.601	-.3472928	.6002551
fcl	-.1165633	.4043013	-0.29	0.773	-.9089792	.6758526
ca	-1.463372	.1749761	-8.36	0.000	-1.806319	-1.120426
oet	6.078638	2.954969	2.06	0.040	.2870043	11.87027
_cons	-.4872106	.6080494	-0.80	0.423	-1.678966	.7045444

```
. predict xbhat, index
```

```
. probit rpt tam vlo alav fcl ca oet c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.fcl c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet
```

(Iterações omitidas pelo autor)

```
Probit regression                               Number of obs   =       1067
                                                LR chi2(12)     =      104.09
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -561.0557                    Pseudo R2      =       0.0849
```

rpt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	-.025905	.0341009	-0.76	0.447	-.0927415	.0409315
vlo	-9.050218	3.657731	-2.47	0.013	-16.21924	-1.881196
alav	1.166069	.6124879	1.90	0.057	-.0343854	2.366523
fcl	.3211986	.9164435	0.35	0.726	-1.474998	2.117395
ca	-7.519103	3.033892	-2.48	0.013	-13.46542	-1.572784
oet	35.04033	13.70022	2.56	0.011	8.188398	61.89227
c.xbhat#c.tam	-.2509345	.0954415	-2.63	0.009	-.4379965	-.0638726
c.xbhat#c.vlo	-5.956084	3.580304	-1.66	0.096	-12.97335	1.061183
c.xbhat#c.alav	.8543766	.7034908	1.21	0.225	-.5244401	2.233193
c.xbhat#c.fcl	1.614168	1.242359	1.30	0.194	-.8208111	4.049147
c.xbhat#c.ca	1.291579	.4882084	2.65	0.008	.3347084	2.24845
c.xbhat#c.oet	-4.936063	11.84453	-0.42	0.677	-28.15092	18.27879
_cons	.1511202	.6499603	0.23	0.816	-1.122779	1.425019

**Teste de Wald:**

```
. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.fc1 c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet
( 1) [rpt]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [rpt]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [rpt]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [rpt]c.xbhat#c.fc1 = 0
( 5) [rpt]c.xbhat#c.ca = 0
( 6) [rpt]c.xbhat#c.oet = 0

      chi2( 6) =    17.18
      Prob > chi2 =    0.0087
```

**Novo modelo Tobit, robusto para heterocedasticidade (Terceira Especificação-Incluindo A CONSTANTE)**

vce(robust): Huber/White/sandwich estimator

**vce(robust)** uses the robust or sandwich estimator of variance. This estimator is robust to some types of misspecification so long as the observations are independent; see [U] 20.16 Obtaining robust variance estimates.

```
. tobit rpt tam vlo alav fc1 ca oet, ll ul vce(robust)
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                F(   6,   1061) =    10.06
                                                Prob > F        =    0.0000
Log pseudolikelihood = -581.58661              Pseudo R2       =    0.0622
```

rpt	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0057673	.0162829	-0.35	0.723	-.0377176	.0261829
vlo	-1.091668	.6183758	-1.77	0.078	-2.305046	.1217104
alav	.0991647	.1387406	0.71	0.475	-.1730725	.3714019
fc1	-.3748986	.2430932	-1.54	0.123	-.8518966	.1020994
ca	-.7349151	.0987499	-7.44	0.000	-.9286824	-.5411478
oet	6.368172	2.879782	2.21	0.027	.7174569	12.01889
_cons	.0637278	.3503643	0.18	0.856	-.6237578	.7512134
/sigma	.5959938	.0394345			.5186153	.6733722

```
obs. summary:      788 left-censored observations at rpt<=0
                   252 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade)

```
. swilk residuals
```

```
shapiro-wilk w test for normal data
```

Variable	obs	w	V	z	Prob>z
residuals	1067	0.97362	17.650	7.128	0.00000

### Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit - Quarta Especificação (Incluindo A CONSTANTE)

Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)

Modelo Probit considerando as variáveis da equação 28 (Opções de todos os gestores)

```
. probit rpt tam vlo alav ca oet
```

```
Iteration 0: log likelihood = -613.09829
Iteration 1: log likelihood = -572.458
Iteration 2: log likelihood = -572.08558
Iteration 3: log likelihood = -572.08557
```

```
Probit regression                               Number of obs   =      1067
                                                LR chi2(5)      =      82.03
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -572.08557                    Pseudo R2      =      0.0669
```

rpt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.0222512	.0286857	0.78	0.438	-.0339717	.0784741
vlo	-.9505748	1.12308	-0.85	0.397	-3.151772	1.250622
alav	.1252803	.2416708	0.52	0.604	-.3483859	.5989464
ca	-1.463513	.1749349	-8.37	0.000	-1.80638	-1.120647
oet	6.104317	2.96236	2.06	0.039	.2981986	11.91044
_cons	-.5010128	.6062135	-0.83	0.409	-1.68917	.6871439

```
. predict xbhat, index
```

```
. probit rpt tam vlo alav ca oet c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet
```

```
Probit regression                               Number of obs   =      1067
                                                LR chi2(10)     =     101.37
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -562.41471                    Pseudo R2      =      0.0827
```

rpt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	-.022335	.033682	-0.66	0.507	-.0883504	.0436805
vlo	-8.407098	3.57239	-2.35	0.019	-15.40885	-1.405342
alav	1.194827	.6071134	1.97	0.049	.004907	2.384748
ca	-7.462978	2.998146	-2.49	0.013	-13.33924	-1.586719
oet	33.88131	13.11579	2.58	0.010	8.174836	59.58779
c.xbhat# c.tam	-.2487058	.0946123	-2.63	0.009	-.4341424	-.0632691
c.xbhat# c.vlo	-4.950928	3.469321	-1.43	0.154	-11.75067	1.848816
c.xbhat# c.alav	.9226255	.6946391	1.33	0.184	-.4388422	2.284093
c.xbhat#c.ca	1.262613	.4835742	2.61	0.009	.3148245	2.210401
c.xbhat# c.oet	-7.157988	9.102793	-0.79	0.432	-24.99913	10.68316
_cons	.0443059	.6400644	0.07	0.945	-1.210197	1.298809

Teste de Wald:

```
. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oet
```

```
( 1) [rpt]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [rpt]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [rpt]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [rpt]c.xbhat#c.ca = 0
( 5) [rpt]c.xbhat#c.oet = 0
```

```
chi2( 5) = 16.12
Prob > chi2 = 0.0065
```

**Novo modelo Tobit, robusto para heterocedasticidade - Quarta Especificação (Incluindo A CONSTANTE)**

vce(robust): Huber/White/sandwich estimator

vce(robust) uses the robust or sandwich estimator of variance. This estimator is robust to some types of misspecification so long as the observations are independent; see [U] 20.16 Obtaining robust variance estimates.

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oet, ll ul vce(robust)
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       1067
                                                F(      5,    1062) =       12.12
                                                Prob > F        =       0.0000
Log pseudolikelihood = -582.85467              Pseudo R2       =       0.0602
```

rpt	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0049419	.01632	-0.30	0.762	-.036965	.0270813
vlo	-1.065951	.6088983	-1.75	0.080	-2.260731	.1288297
alav	.0964881	.1401024	0.69	0.491	-.1784209	.371397
ca	-.7368381	.0990943	-7.44	0.000	-.931281	-.5423951
oet	6.450172	2.725606	2.37	0.018	1.101987	11.79836
_cons	.0264665	.3493247	0.08	0.940	-.6589785	.7119114
/sigma	.5987483	.0401022			.5200598	.6774369

```
obs. summary:      788 left-censored observations at rpt<=0
                   252 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade)

```
. predict residuals
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. swilk residuals
```

shapiro-wilk w test for normal data

variable	obs	w	v	z	Prob>z
residuals	1067	0.97328	17.879	7.160	0.00000

#### 4.2) Regressões para teste da Quarta Hipótese e Testes de Especificação (considerando as opções dos gestores de acordo com o nível hierárquico):

$$RPT = \beta_0 + \beta_1 Opções_{i,t} + \beta_2 MKB_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t-1} + \beta_4 VLO + \beta_5 ALAV_{i,t-1} + \beta_6 FCL_{i,t} + \beta_7 CA_{i,t} + u_{it} \quad (31)$$

##### Primeira Especificação (incluindo a constante)

```
. tobit rpt mkb tam vlo alav fcl ca oeca oede, ll ul
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =      1061
                                                LR chi2(8)      =      76.37
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -579.06881                    Pseudo R2      =      0.0619
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	-.0005616	.0013082	-0.43	0.668	-.0031285	.0020054
tam	-.0060608	.0162318	-0.37	0.709	-.0379112	.0257896
vlo	-1.016838	.6413541	-1.59	0.113	-2.275315	.2416399
alav	.0900193	.138567	0.65	0.516	-.1818795	.3619181
fcl	-.3782026	.2397224	-1.58	0.115	-.8485906	.0921853
ca	-.7275634	.1052478	-6.91	0.000	-.9340827	-.5210442
oeca	6.043647	2.905341	2.08	0.038	.3427305	11.74456
oede	6.736562	4.135151	1.63	0.104	-1.377512	14.85064
_cons	.070136	.344762	0.20	0.839	-.6063627	.7466347
/sigma	.5958456	.0312598			.5345069	.6571842

```
obs. summary:      783 left-censored observations at rpt<=0
                   251 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

##### Primeira Especificação (excluindo a constante)

```
. tobit rpt mkb tam vlo alav fcl ca oeca oede, ll ul noconstant
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =      1061
                                                LR chi2(8)      =      .
Log likelihood = -579.08947                    Prob > chi2     =      .
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	-.0005577	.0012923	-0.43	0.666	-.0030935	.001978
tam	-.0028989	.0046575	-0.62	0.534	-.0120379	.00624
vlo	-.9893036	.627509	-1.58	0.115	-2.220614	.2420066
alav	.0853091	.1367712	0.62	0.533	-.183066	.3536842
fcl	-.3754108	.2396601	-1.57	0.118	-.8456765	.094855
ca	-.7263364	.1051643	-6.91	0.000	-.9326919	-.5199809
oeca	6.013859	2.904306	2.07	0.039	.3149738	11.71274
oede	6.799172	4.127956	1.65	0.100	-1.300784	14.89913
/sigma	.5963328	.0312017			.5351082	.6575575

```
obs. summary:      783 left-censored observations at rpt<=0
                   251 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```



**Segunda Especificação (incluindo a constante)**

```
. tobit rpt tam vlo alav fcl ca oeca oede, ll ul
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =      1067
                                                LR chi2(7)      =      77.15
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -581.58154                    Pseudo R2       =      0.0622
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0057298	.0162193	-0.35	0.724	-.0375554	.0260959
vlo	-1.084349	.6386296	-1.70	0.090	-2.337471	.1687729
alav	.0991679	.1359238	0.73	0.466	-.1675423	.3658781
fcl	-.3746417	.2374963	-1.58	0.115	-.8406581	.0913746
ca	-.7336573	.1049704	-6.99	0.000	-.9396307	-.527684
oeca	6.118291	2.905758	2.11	0.035	.4165992	11.81998
oede	6.763102	4.135644	1.64	0.102	-1.351878	14.87808
_cons	.0611729	.3447018	0.18	0.859	-.6152024	.7375483
/sigma	.5959904	.0312102			.5347496	.6572312

```
obs. summary:      788 left-censored observations at rpt<=0
                   252 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Segunda Especificação (excluindo a constante)**

```
. tobit rpt tam vlo alav fcl ca oeca oede, ll ul noconstant
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =      1067
                                                LR chi2(7)      =      .
Log likelihood = -581.59727                    Prob > chi2     =      .
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0029701	.0045897	-0.65	0.518	-.011976	.0060358
vlo	-1.060592	.6249501	-1.70	0.090	-2.286872	.1656879
alav	.0950656	.1340711	0.71	0.478	-.1680093	.3581405
fcl	-.3722537	.2374052	-1.57	0.117	-.8380912	.0935838
ca	-.7326092	.1048797	-6.99	0.000	-.9384046	-.5268138
oeca	6.0927	2.904441	2.10	0.036	.3935926	11.79181
oede	6.816994	4.128148	1.65	0.099	-1.283276	14.91726
/sigma	.5964129	.0311475			.5352951	.6575306

```
obs. summary:      788 left-censored observations at rpt<=0
                   252 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Terceira Especificação (incluindo a constante)**

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oeca oede, ll ul
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(6)      =    74.62
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -582.8477                    Pseudo R2      =    0.0602
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0049001	.0163058	-0.30	0.764	-.0368954	.0270952
vlo	-1.057465	.6430308	-1.64	0.100	-2.319221	.2042918
alav	.0964831	.1364222	0.71	0.480	-.1712049	.3641711
ca	-.7353665	.1053074	-6.98	0.000	-.942001	-.5287321
oeca	6.156144	2.940965	2.09	0.037	.3853749	11.92691
oede	6.911319	4.157686	1.66	0.097	-1.246902	15.06954
_cons	.0235541	.3457521	0.07	0.946	-.6548815	.7019898
/sigma	.5987409	.0313539			.5372182	.6602635

```
obs. summary:      788 left-censored observations at rpt<=0
                   252 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Terceira Especificação (excluindo a constante)**

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oeca oede, ll ul noconstant
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(6)      =    .
Log likelihood = -582.85002                    Prob > chi2     =    .
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.003834	.0045726	-0.84	0.402	-.0128064	.0051383
vlo	-1.048438	.6294074	-1.67	0.096	-2.283463	.1865866
alav	.0948703	.134398	0.71	0.480	-.1688458	.3585863
ca	-.7349631	.1051676	-6.99	0.000	-.9413233	-.5286029
oeca	6.146335	2.938199	2.09	0.037	.3809945	11.91168
oede	6.93154	4.148398	1.67	0.095	-1.208457	15.07154
/sigma	.5988958	.0312809			.5375163	.6602753

```
obs. summary:      788 left-censored observations at rpt<=0
                   252 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Quarta Especificação (Incluindo a constante)**

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oeca, ll ul
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(5)      =    71.97
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -584.17295                    Pseudo R2      =    0.0580
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0055522	.0163196	-0.34	0.734	-.0375746	.0264702
vlo	-1.09679	.6440103	-1.70	0.089	-2.360467	.166887
alav	.101616	.1366708	0.74	0.457	-.1665595	.3697915
ca	-.7523957	.1053598	-7.14	0.000	-.9591328	-.5456587
oeca	8.800381	2.515166	3.50	0.000	3.865122	13.73564
_cons	.0577044	.3453003	0.17	0.867	-.6198438	.7352527
/sigma	.6005531	.0314599			.5388226	.6622837

```
obs. summary:    788 left-censored observations at rpt<=0
                  252 uncensored observations
                  27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Quarta Especificação (Excluindo a constante)**

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oeca, ll ul noconstant
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(5)      =    .
Log likelihood = -584.1869                    Prob > chi2     =    .
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.002934	.0045502	-0.64	0.519	-.0118624	.0059943
vlo	-1.074865	.630962	-1.70	0.089	-2.312939	.1632083
alav	.097673	.1347366	0.72	0.469	-.1667072	.3620531
ca	-.7515219	.105302	-7.14	0.000	-.9581456	-.5448983
oeca	8.795823	2.516549	3.50	0.000	3.857851	13.7338
/sigma	.600947	.0313976			.5393386	.6625554

```
obs. summary:    788 left-censored observations at rpt<=0
                  252 uncensored observations
                  27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Quinta Especificação (incluindo a constante)**

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oede, ll ul
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(5)      =    70.19
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -585.06463                    Pseudo R2      =    0.0566
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0047254	.0163882	-0.29	0.773	-.0368825	.0274316
vlo	-.8151254	.632173	-1.29	0.198	-2.055575	.4253246
alav	.1066965	.136911	0.78	0.436	-.1619503	.3753433
ca	-.7102314	.104439	-6.80	0.000	-.9151616	-.5053012
oede	11.48726	3.482059	3.30	0.001	4.654765	18.31976
_cons	-.0189731	.3472924	-0.05	0.956	-.7004303	.6624841
/sigma	.6018176	.0315271			.5399552	.66368

```
obs. summary:    788 left-censored observations at rpt<=0
                  252 uncensored observations
                  27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Quinta Especificação (excluindo a constante)**

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oede, ll ul noconstant
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(5)      =    .
Log likelihood = -585.06613                    Prob > chi2     =    .
```

rpt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0055861	.0045233	-1.23	0.217	-.0144618	.0032896
vlo	-.8221477	.6188115	-1.33	0.184	-2.03638	.3920843
alav	.1080073	.1347529	0.80	0.423	-.1564049	.3724195
ca	-.7105321	.1042696	-6.81	0.000	-.9151299	-.5059343
oede	11.47605	3.475174	3.30	0.001	4.657068	18.29504
/sigma	.6016982	.0314418			.5400031	.6633933

```
obs. summary:    788 left-censored observations at rpt<=0
                  252 uncensored observations
                  27 right-censored observations at rpt>=1
```

**Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit - Quarta Especificação (Incluindo a constante) - OECA**

**Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)**

**Modelo Probit considerando as variáveis da equação 31 (Opções dos gestores de acordo com o nível hierárquico – Conselho de Administração)**

**. probit rpt tam vlo alav ca oeca**

```
Iteration 0: log likelihood = -613.09829
Iteration 1: log likelihood = -572.85491
Iteration 2: log likelihood = -572.48879
Iteration 3: log likelihood = -572.48878
```

```
Probit regression                               Number of obs   =      1067
                                                LR chi2(5)      =      81.22
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -572.48878                    Pseudo R2      =      0.0662
```

rpt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.0213001	.0286522	0.74	0.457	-.0348572	.0774575
vlo	-.9743027	1.128261	-0.86	0.388	-3.185653	1.237048
alav	.1313273	.2414409	0.54	0.586	-.3418882	.6045429
ca	-1.476386	.1753997	-8.42	0.000	-1.820163	-1.132609
oeca	8.206005	4.466488	1.84	0.066	-.5481513	16.96016
_cons	-.4637695	.6058083	-0.77	0.444	-1.651132	.7235929

**. predict xbhat, index**

```
. probit rpt tam vlo alav ca oeca c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oeca
Iteration 0: log likelihood = -613.09829
Iteration 1: log likelihood = -564.50292
Iteration 2: log likelihood = -562.62925
Iteration 3: log likelihood = -562.62408
Iteration 4: log likelihood = -562.62408
```

```
Probit regression                               Number of obs   =      1067
                                                LR chi2(10)     =     100.95
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -562.62408                    Pseudo R2      =      0.0823
```

rpt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0329902	.034344	-0.96	0.337	-.1003032	.0343228
vlo	-8.821594	3.618088	-2.44	0.015	-15.91292	-1.730272
alav	1.344044	.6189072	2.17	0.030	.131008	2.55708
ca	-7.893224	3.020414	-2.61	0.009	-13.81313	-1.973321
oeca	49.76361	17.48323	2.85	0.004	15.4971	84.03011
c.xbhat# c.tam	-.2670619	.0953362	-2.80	0.005	-.4539174	-.0802063
c.xbhat# c.vlo	-4.964835	3.511157	-1.41	0.157	-11.84658	1.916907
c.xbhat# c.alav	1.037596	.6999896	1.48	0.138	-.3343579	2.409551
c.xbhat#c.ca	1.355373	.4825304	2.81	0.005	.4096307	2.301115
c.xbhat# c.oeca	-5.535609	9.773671	-0.57	0.571	-24.69165	13.62043
_cons	.3048366	.6620254	0.46	0.645	-.9927094	1.602383

### Teste de Wald:

```
. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oeca

( 1) [rpt]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [rpt]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [rpt]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [rpt]c.xbhat#c.ca = 0
( 5) [rpt]c.xbhat#c.oeca = 0

      chi2( 5) =    17.42
      Prob > chi2 =    0.0038
```

Visto que foi identificada a presença de heterocedasticidade, o modelo foi reestimado utilizando a matriz robusta de Huber/White.

### Novo modelo Tobit, robusto para heterocedasticidade

vce(robust): Huber/White/sandwich estimator

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oeca, ll ul vce(robust)
```

```
Tobit regression                               Number of obs =      1067
                                                F(   5,   1062) =     11.88
                                                Prob > F       =     0.0000
Log pseudolikelihood = -584.17295              Pseudo R2       =     0.0580
```

rpt	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0055522	.0162566	-0.34	0.733	-.0374509	.0263465
vlo	-1.09679	.6068574	-1.81	0.071	-2.287566	.0939855
alav	.101616	.1402913	0.72	0.469	-.1736636	.3768956
ca	-.7523957	.1002275	-7.51	0.000	-.9490621	-.5557293
oeca	8.800381	4.461323	1.97	0.049	.046371	17.55439
_cons	.0577044	.3478292	0.17	0.868	-.6248061	.740215
/sigma	.6005531	.040475			.5211332	.6799731

```
obs. summary:      788 left-censored observations at rpt<=0
                   252 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

### Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade)

```
. predict residuals
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. swilk residuals
```

Shapiro-wilk w test for normal data

Variable	obs	w	V	z	Prob>z
residuals	1067	0.96414	23.991	7.890	0.00000

## Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit - Quinta Especificação (Incluindo a constante) – OEDE

Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)

Modelo Probit considerando as variáveis da equação 31 (Opções dos gestores de acordo com o nível hierárquico – Diretoria Estatutária)

```
. probit rpt tam vlo alav ca oede
```

```
Iteration 0: log likelihood = -613.09829
Iteration 1: log likelihood = -573.01756
Iteration 2: log likelihood = -572.67057
Iteration 3: log likelihood = -572.67056
```

```
Probit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(5)      =    80.86
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -572.67056                    Pseudo R2      =    0.0659
```

rpt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	.0226736	.0286987	0.79	0.429	-.0335748	.078922
vlo	-.7218093	1.109516	-0.65	0.515	-2.896421	1.452803
alav	.1327634	.2414213	0.55	0.582	-.3404137	.6059405
ca	-1.436474	.1744363	-8.23	0.000	-1.778363	-1.094585
oede	10.98362	6.212263	1.77	0.077	-1.192189	23.15943
_cons	-.5455044	.6073584	-0.90	0.369	-1.735905	.6448962

```
. predict xbhat, index
```

```
. probit rpt tam vlo alav ca oede c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oede
```

```
Iteration 0: log likelihood = -613.09829
Iteration 1: log likelihood = -562.9187
Iteration 2: log likelihood = -561.15528
Iteration 3: log likelihood = -561.14911
Iteration 4: log likelihood = -561.14911
```

```
Probit regression                               Number of obs   =    1067
                                                LR chi2(10)     =   103.90
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -561.14911                    Pseudo R2      =    0.0847
```

rpt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0103381	.0333925	-0.31	0.757	-.0757861	.0551099
vlo	-6.712456	3.225201	-2.08	0.037	-13.03373	-.3911781
alav	1.098279	.6148106	1.79	0.074	-.1067274	2.303286
ca	-7.136036	2.973329	-2.40	0.016	-12.96365	-1.308419
oede	41.50946	23.8448	1.74	0.082	-5.225498	88.24441
c.xbhat# c.tam	-.2256557	.0946548	-2.38	0.017	-.4111758	-.0401356
c.xbhat# c.vlo	-4.451615	3.449349	-1.29	0.197	-11.21222	2.308986
c.xbhat# c.alav	.8058148	.6949691	1.16	0.246	-.5562996	2.167929
c.xbhat#c.ca	.9923416	.4899974	2.03	0.043	.0319644	1.952719
c.xbhat# c.oede	-46.2578	16.84034	-2.75	0.006	-79.26426	-13.25135
_cons	-.2347122	.6221008	-0.38	0.706	-1.454007	.984583

Teste de Wald:

```
. test c.xbhat#c.tam c.xbhat#c.vlo c.xbhat#c.alav c.xbhat#c.ca c.xbhat#c.oede
```

```
( 1) [rpt]c.xbhat#c.tam = 0
( 2) [rpt]c.xbhat#c.vlo = 0
( 3) [rpt]c.xbhat#c.alav = 0
( 4) [rpt]c.xbhat#c.ca = 0
( 5) [rpt]c.xbhat#c.oede = 0
```

```
chi2( 5) = 20.88
Prob > chi2 = 0.0009
```

Visto que foi identificada a presença de heterocedasticidade, o modelo foi reestimado utilizando a matriz robusta de Huber/White.

#### Novo modelo Tobit, robusto para heterocedasticidade

vce(robust): Huber/White/sandwich estimator

```
. tobit rpt tam vlo alav ca oede, ll ul vce(robust)
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =      1067
                                                F(   5,   1062) =      12.41
                                                Prob > F        =      0.0000
Log pseudolikelihood = -585.06463              Pseudo R2       =      0.0566
```

rpt	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0047254	.0163873	-0.29	0.773	-.0368806	.0274297
vlo	-.8151254	.5984539	-1.36	0.173	-1.989412	.359161
alav	.1066965	.1400054	0.76	0.446	-.1680223	.3814152
ca	-.7102314	.0993978	-7.15	0.000	-.9052698	-.5151931
oede	11.48726	4.767981	2.41	0.016	2.131528	20.843
_cons	-.0189731	.352216	-0.05	0.957	-.7100914	.6721452
/sigma	.6018176	.0403042			.5227326	.6809025

```
obs. summary:      788 left-censored observations at rpt<=0
                   252 uncensored observations
                   27 right-censored observations at rpt>=1
```

#### Teste da normalidade dos resíduos: (Ho = Normalidade)

```
. predict residuals
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. swilk residuals
```

Shapiro-wilk w test for normal data

variable	obs	w	V	z	Prob>z
residuals	1067	0.98480	10.172	5.759	0.00000



### 5.1) Regressões para teste da Quinta Hipótese e Testes de Especificação (considerando a especificação da Equação 36 - ADE):

$$ARE_{i,jt} = \beta_0 + \beta_1(Opções_{i,t}ADNE_{i,t-1}) + \beta_2(Opções_{i,t}ADE_{i,t-1}) + \beta_3(ZeroOpções_{i,t}ADE_{i,t-1}) + \beta_4MKB_{i,t} + \beta_5TAM_{i,t} + \beta_6VLO_{i,t} + \beta_7ALAV_{i,t} + \beta_8FCL_{i,t} + \beta_9CA_{i,t} + \beta_{10}TPR_{i,jt} + u_{it} \quad (36)$$

#### Primeira Especificação

. tobit are mkb tam vlo alav fcl ac tpr opesadne opesade zeroopesade, || u|

```
Tobit regression                               Number of obs   =       191
                                                LR chi2(10)     =       15.42
                                                Prob > chi2     =       0.1176
Log likelihood = -187.18495                    Pseudo R2      =       0.0396
```

are	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	.0027778	.0023219	1.20	0.233	-.0018037	.0073593
tam	-.0347953	.0347627	-1.00	0.318	-.1033876	.033797
vlo	-1.050133	1.431408	-0.73	0.464	-3.874525	1.77426
alav	.098692	.2980442	0.33	0.741	-.489396	.6867799
fcl	-1.00465	.7555366	-1.33	0.185	-2.495442	.4861422
ac	.0035929	.0025846	1.39	0.166	-.0015069	.0086928
tpr	-.8119303	2.688168	-0.30	0.763	-6.116109	4.492248
opesadne	-.1713763	1.716892	-0.10	0.921	-3.559073	3.216321
opesade	55.43616	33.96239	1.63	0.104	-11.57698	122.4493
zeroopesade	-.3570766	.183275	-1.95	0.053	-.7187069	.0045537
_cons	.8931008	.5708756	1.56	0.119	-.2333265	2.019528
/sigma	.6647284	.0525963			.5609477	.7685091

```
Obs. summary:      47 left-censored observations at are<=0
                   103 uncensored observations
                   41 right-censored observations at are>=1
```

#### Segunda Especificação

. tobit are tam vlo alav fcl ac tpr opesadne opesade zeroopesade, || u|

```
Tobit regression                               Number of obs   =       193
                                                LR chi2(9)      =       13.22
                                                Prob > chi2     =       0.1530
Log likelihood = -191.15663                    Pseudo R2      =       0.0334
```

are	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0298194	.0352478	-0.85	0.399	-.0993612	.0397223
vlo	-1.769977	1.413412	-1.25	0.212	-4.558555	1.018601
alav	.0312057	.2871033	0.11	0.914	-.535232	.5976435
fcl	-.7958041	.7361068	-1.08	0.281	-2.248099	.6564908
ac	.0029159	.0026111	1.12	0.266	-.0022356	.0080675
tpr	-.0805491	2.703935	-0.03	0.976	-5.415251	5.254153
opesadne	.2300337	1.71825	0.13	0.894	-3.159972	3.620039
opesade	54.92995	34.24694	1.60	0.110	-12.63722	122.4971
zeroopesade	-.3634514	.1864214	-1.95	0.053	-.7312497	.0043468
_cons	.9216369	.5789028	1.59	0.113	-.2205038	2.063778
/sigma	.6773053	.0537197			.5713195	.7832911

```
Obs. summary:      48 left-censored observations at are<=0
                   103 uncensored observations
                   42 right-censored observations at are>=1
```

### Terceira Especificação

**. tobit are opesadne opesade zeroopesade, 11 u1**

```
Tobit regression                               Number of obs   =    193
                                                LR chi2(3)      =    8.56
                                                Prob > chi2     =    0.0357
Log likelihood = -193.48391                 Pseudo R2      =    0.0216
```

are	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
opesadne	<b>1.220345</b>	<b>1.192538</b>	<b>1.02</b>	<b>0.307</b>	<b>-1.13197</b> <b>3.57266</b>
opesade	<b>58.3792</b>	<b>34.68858</b>	<b>1.68</b>	<b>0.094</b>	<b>-10.045</b> <b>126.8034</b>
zeroopesade	<b>-.353784</b>	<b>.1812222</b>	<b>-1.95</b>	<b>0.052</b>	<b>-.7112499</b> <b>.0036819</b>
_cons	<b>.4106674</b>	<b>.0597211</b>	<b>6.88</b>	<b>0.000</b>	<b>.2928658</b> <b>.5284689</b>
/sigma	<b>.6907249</b>	<b>.0547801</b>			<b>.5826695</b> <b>.7987802</b>

```
obs. summary:      48 left-censored observations at are<=0
                   103 uncensored observations
                   42 right-censored observations at are>=1
```

### Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit (Terceira Especificação)

**Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)**

**Modelo Probit considerando as variáveis da equação 36 (Opções de todos os gestores)**

**. probit are opesadne opesade zeroopesade**

```
Iteration 0: log likelihood = -108.25517
Iteration 1: log likelihood = -104.55215
Iteration 2: log likelihood = -104.26861
Iteration 3: log likelihood = -104.26246
Iteration 4: log likelihood = -104.26244
Iteration 5: log likelihood = -104.26244
```

```
Probit regression                               Number of obs   =    193
                                                LR chi2(3)      =    7.99
                                                Prob > chi2     =    0.0463
Log likelihood = -104.26244                 Pseudo R2      =    0.0369
```

are	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
opesadne	<b>7.754136</b>	<b>6.559699</b>	<b>1.18</b>	<b>0.237</b>	<b>-5.102638</b> <b>20.61091</b>
opesade	<b>193.5993</b>	<b>148.7716</b>	<b>1.30</b>	<b>0.193</b>	<b>-97.98762</b> <b>485.1863</b>
zeroopesade	<b>-.2792211</b>	<b>.3145565</b>	<b>-0.89</b>	<b>0.375</b>	<b>-.8957405</b> <b>.3372982</b>
_cons	<b>.6152593</b>	<b>.1131321</b>	<b>5.44</b>	<b>0.000</b>	<b>.3935244</b> <b>.8369942</b>

```
. predict xbhat, index
. probit are opesadne opesade zeroopesade c.xbhat#c.opesadne c.xbhat#c.opesade c.xbhat#c.zeroopesade
```

*(Iterações Omitidas pelo Autor)*

```
note: c.xbhat#c.zeroopesade omitted because of collinearity
Iteration 0: log likelihood = -108.25517
Iteration 1: log likelihood = -104.60005
Iteration 2: log likelihood = -104.0796
Iteration 3: log likelihood = -103.4387
Iteration 4: log likelihood = -102.51736
Iteration 5: log likelihood = -102.16795
Iteration 6: log likelihood = -102.15666
Iteration 7: log likelihood = -102.15665
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       193
                                                LR chi2(5)      =       12.20
                                                Prob > chi2     =       0.0322
Log likelihood = -102.15665                    Pseudo R2       =       0.0563
```

are	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
opesadne	-13.77785	31.01091	-0.44	0.657	-74.55812	47.00242
opesade	-3661.443	2380.082	-1.54	0.124	-8326.317	1003.432
zeroopesade	-.3537653	.3208867	-1.10	0.270	-.9826917	.275161
c.xbhat#						
c.opesadne	11.5234	18.30006	0.63	0.529	-24.34406	47.39085
c.xbhat#						
c.opesade	3439.388	2260.62	1.52	0.128	-991.3455	7870.121
c.xbhat#						
c.zeroopesade	(omitted)					
_cons	.6898035	.1296972	5.32	0.000	.4356016	.9440054

Note: 0 failures and 4 successes completely determined.

#### Teste de Wald:

```
. test c.xbhat#c.opesadne c.xbhat#c.opesade c.xbhat#c.zeroopesade
```

```
( 1) [are]c.xbhat#c.opesadne = 0
( 2) [are]c.xbhat#c.opesade = 0
( 3) [are]co.xbhat#co.zeroopesade = 0
      Constraint 3 dropped
```

```
chi2( 2) = 2.61
Prob > chi2 = 0.2707
```

Com base no resultado do teste de Wald, que indica a ausência de heterocedasticidade, mantém-se a terceira especificação.

Teste da normalidade dos resíduos da terceira especificação: (Ho = Normalidade)

```
. tobit are opesadne opesade zeroopesade, ll ul
```

```
. predict residuals
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. swilk residuals
```

Shapiro-wilk w test for normal data					
Variable	Obs	W	V	Z	Prob>z
residuals	193	0.66820	47.990	8.891	0.00000

## 5.2) Regressões para teste da Quinta Hipótese e Testes de Especificação (considerando a especificação da Equação 37 – ADE-DR):

$$ARE_{i,jt} = \beta_0 + \beta_1(OpçõesExercíveis_{i,t}ADNE_{i,t-1}) + \beta_2(OpçõesExercíveis_{i,t}ADE - DR_{i,j-1t-1}) + \beta_3(ZeroOpções_{i,t}ADE - DR_{i,j-1t-1}) + \beta_4MKB_{i,t-1} + \beta_5lnAT_{i,t-1} + \beta_6VLO_{i,t} + \beta_7ALAV_{i,t-1} + \beta_8FCL_{i,t} + \beta_9CA_{i,t} + \beta_{10}TPR_{i,jt} + u_{it} \quad (37)$$

### Primeira Especificação

```
. tobit are mkb tam vlo alav fcl ac tpr opesadne opesadedr zeroopesdaedr, ll ul
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       188
                                                LR chi2(10)     =       12.10
                                                Prob > chi2     =       0.2784
Log likelihood = -186.01111                    Pseudo R2       =       0.0315
```

are	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkb	.0030418	.0024143	1.26	0.209	-.0017227	.0078062
tam	-.0209201	.0349776	-0.60	0.551	-.0899442	.0481039
vlo	-1.500711	1.450398	-1.03	0.302	-4.362898	1.361476
alav	.1666396	.2999918	0.56	0.579	-.4253585	.7586377
fcl	-.994588	.7765164	-1.28	0.202	-2.526951	.5377747
ac	.0037939	.0027205	1.39	0.165	-.0015746	.0091624
tpr	.4246835	2.783488	0.15	0.879	-5.068199	5.917566
opesadne	-.3383436	1.746627	-0.19	0.847	-3.785104	3.108417
opesadedr	-13.39023	95.80903	-0.14	0.889	-202.4579	175.6775
zeroopesda~r	-.4718249	.2708707	-1.74	0.083	-1.006356	.0627062
_cons	.6273715	.5693513	1.10	0.272	-.4961755	1.750919
/sigma	.6724723	.0538217			.5662616	.778683

```
Obs. summary:      47 left-censored observations at are<=0
                   101 uncensored observations
                   40 right-censored observations at are>=1
```

### Segunda Especificação

```
. tobit are tam vlo alav fcl ac tpr opesadne opesadedr zeroopesdaedr, ll ul
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       190
                                                LR chi2(9)      =       10.33
                                                Prob > chi2     =       0.3245
Log likelihood = -189.76104                    Pseudo R2       =       0.0265
```

are	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tam	-.0146926	.0354301	-0.41	0.679	-.0846018	.0552165
vlo	-2.266242	1.434108	-1.58	0.116	-5.095962	.5634776
alav	.0992834	.2889005	0.34	0.732	-.4707626	.6693294
fcl	-.8501424	.7543095	-1.13	0.261	-2.338513	.6382287
ac	.0028971	.0027281	1.06	0.290	-.002486	.0082801
tpr	1.20656	2.800706	0.43	0.667	-4.319673	6.732792
opesadne	.0612435	1.75014	0.03	0.972	-3.392057	3.514544
opesadedr	-28.59328	97.26022	-0.29	0.769	-220.503	163.3164
zeroopesda~r	-.5167011	.2756845	-1.87	0.063	-1.06067	.0272677
_cons	.6571001	.5775712	1.14	0.257	-.4825386	1.796739
/sigma	.6849446	.0549459			.5765278	.7933615

```
Obs. summary:      48 left-censored observations at are<=0
                   101 uncensored observations
                   41 right-censored observations at are>=1
```

**Terceira Especificação**

```
. tobit are fcl zeroopesdaedr, ll ul
```

```
Tobit regression                Number of obs   =      190
                                LR chi2(2)         =       6.22
                                Prob > chi2          =     0.0445
Log likelihood = -191.81316      Pseudo R2       =     0.0160
```

are	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
fcl	-1.067675	.6457818	-1.65	0.100	-2.341585	.2062347
zeroopesda~r	-.5245125	.2715964	-1.93	0.055	-1.060281	.0112556
_cons	.5241844	.0787788	6.65	0.000	.3687803	.6795885
/sigma	.6952235	.0557447			.585258	.805189

```
obs. summary:      48 left-censored observations at are<=0
                   101 uncensored observations
                   41 right-censored observations at are>=1
```

**Teste da Heterocedasticidade do modelo Probit (Terceira Especificação)**

Teste de Wald (Ho= Homocedasticidade; Ha= Heterocedasticidade)

**Modelo Probit considerando as variáveis da equação 37 (ADE-DR)**

```
. probit are fcl zeroopesdaedr
```

```
Iteration 0: log likelihood = -107.38948
Iteration 1: log likelihood = -106.93387
Iteration 2: log likelihood = -106.93335
Iteration 3: log likelihood = -106.93335
```

```
Probit regression                Number of obs   =      190
                                LR chi2(2)         =       0.91
                                Prob > chi2          =     0.6337
Log likelihood = -106.93335      Pseudo R2       =     0.0042
```

are	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
fcl	-.6570194	1.200895	-0.55	0.584	-3.01073	1.696691
zeroopesda~r	-.3802561	.4622959	-0.82	0.411	-1.286339	.5258272
_cons	.7423599	.1488	4.99	0.000	.4507173	1.034003

```
. predict xbhat, index
```

```
. probit are fcl zeroopesdaedr c.xbhat#c.fcl c.xbhat#c.zeroopesdaedr
```

```
Iteration 0: log likelihood = -107.38948
Iteration 1: log likelihood = -105.15747
Iteration 2: log likelihood = -105.15691
Iteration 3: log likelihood = -105.15691
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       190
                                                LR chi2(4)      =         4.47
                                                Prob > chi2     =       0.3467
Log likelihood = -105.15691                    Pseudo R2      =       0.0208
```

are	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
fcl	-10.94224	7.264565	-1.51	0.132	-25.18052 3.296049
zeroopesda~r	7.52274	4.485051	1.68	0.093	-1.267799 16.31328
c.xbhat# c.fcl	14.38209	10.22202	1.41	0.159	-5.652709 34.41688
c.xbhat# c. zeroopesda~r	-23.79957	13.59129	-1.75	0.080	-50.43801 2.838868
_cons	.8518811	.162091	5.26	0.000	.5341885 1.169574

Teste de Wald:

Com base no resultado do teste de Wald, que indica a ausência de heterocedasticidade, mantém-se a terceira especificação.

```
. test c.xbhat#c.fcl c.xbhat#c.zeroopesdaedr
```

```
( 1) [are]c.xbhat#c.fcl = 0
( 2) [are]c.xbhat#c.zeroopesdaedr = 0
```

```
chi2( 2) = 3.49
Prob > chi2 = 0.1744
```

Teste da normalidade dos resíduos da terceira especificação: (Ho = Normalidade)

```
. tobit are fcl zeroopesdaedr, ll ul
```

```
. predict residuals
```

```
(option xb assumed; fitted values)
```

```
. swilk residuals
```

shapiro-wilk w test for normal data

variable	obs	w	v	z	Prob>z
residuals	190	0.79638	29.052	7.732	0.00000