

FATORES DETERMINANTES DOS ERROS CONTIDOS NO CÁLCULO DO CUSTO MÉDIO PONDERADO EM OFERTAS PÚBLICAS DE AQUISIÇÃO DE AÇÕES DE COMPANHIAS ABERTAS (OPAs)

DETERMINANT FACTORS OF ERRORS IN WEIGHED AVERAGE COST CALCULATION IN PUBLIC TENDER ACQUISITIONS OF LISTED COMPANIES SHARES

**CECÍLIA MARIA MEDEIROS
DANTAS DE MELO¹**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
ceciliadmelo@hotmail.com

**DANIEL AUGUSTO CELESTINO
FERREIRA¹**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
celestino-ferreira@hotmail.com

ADILSON DE LIMA TAVARES¹

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
adilson.tavares@uol.com.br

**ANDERSON LUIZ
REZENDE MOL¹**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
mol.ufrn@gmail.com

RESUMO

Nos processos de fusões e aquisições de empresas, é fundamental que elas sejam avaliadas adequadamente, a fim de refletir o potencial em gerar resultados futuros. Dessa forma, a avaliação torna-se uma ferramenta auxiliar na tomada de decisões. Esta pesquisa, ao assumir o pressuposto de que o detentor de informações privilegiadas poderá utilizar-se dessa vantagem para manipular o resultado da avaliação, teve como objetivo analisar os fatores determinantes para a ocorrência de erros no cálculo do WACC nos laudos de avaliação das OPAs realizadas entre 2011 a 2015. Para tanto, foi escolhido o método *Probit* para capturar a probabilidade de ocorrência ou não ocorrência de erro no que se refere às variáveis econômico-financeiras relacionadas à assimetria da informação: nível de governança, risco, custo de capital e tamanho. Foram analisados 34 laudos, nos quais observou-se a ocorrência de erros, a partir da classificação proposta por Fernández e Bilan (2007), com maior frequência do erro do tipo 2. Identificou-se a presença de significância estatística apenas do tamanho da companhia para o erro do tipo 8, de 5%. Conclui-se que os erros identificados nos laudos de avaliação podem ocorrer como eventos aleatórios, sem relação direta com a empresa que o produz.

Palavras-chave: laudos de avaliação, erros, custo médio ponderado de capital.

ABSTRACT

In business mergers and acquisitions processes, it is vital that these are adequately assessed to reflect their potential to generate future results. Thus, the assessment becomes an auxiliary tool in the decision-making process. This research, by taking the assumption that the holder of privileged information may use this advantage to manipulate the outcome of the evaluation, had the objective to analyze the determining factors for the occurrence of errors in the calculation of WACC in the appraisal reports of the OPAs made in the period from 2011 to 2015. For this purpose, the Probit method was chosen to capture the probability of occurrence or

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Senador Salgado Filho, 3000, Lagoa Nova, 59078-900, Natal, RN, Brasil.

non-occurrence of error in relation to economic-financial variables related to information asymmetry: level of governance, risk, cost of capital, and firm size. Thirty-four reports were analyzed, in which errors were observed, based on the classification proposed by Fernández and Bilan (2007), with a higher frequency of the type 2 error. We identified the presence of significance statistic only in the firm size for type 8 error, at the level of 5%. It is concluded that the errors identified in the evaluation reports can occur as random events, without being directly related to the company that produces it.

Keywords: evaluation reports, errors, weighted average cost of capital.

INTRODUÇÃO

A realização de fusões e aquisições de empresas é frequente no cenário econômico (Romano e Almeida, 2015). Nesse processo, é essencial que as empresas envolvidas sejam avaliadas adequadamente de modo a refletir o seu potencial em gerar resultados futuros. Assim, verifica-se que a avaliação de empresas desempenha um papel fundamental como ferramenta auxiliar na tomada de decisões.

Lucena *et al.* (2013) destacam que as razões para se avaliar uma empresa estão relacionadas à necessidade de se calcular o valor justo das ações, à busca da maximização dos lucros e da riqueza do acionista, à disseminação de estratégias de gestão baseada em valores e ao crescimento dos processos de fusões e aquisições.

Dessa forma, o principal objetivo do avaliador é a busca do valor intrínseco da companhia, entretanto, por não se ter acesso a todas as informações disponíveis, bem como por não haver um modelo de avaliação perfeito, deve-se analisar se as informações disponíveis e o modelo utilizado geram uma aproximação desse valor (Cunha *et al.*, 2014), para que não haja distorções nos resultados finais da avaliação que levem à tomada de decisões equivocadas.

Dentre os métodos de avaliação, Martelanc *et al.* (2005) apontam o Fluxo de Caixa Descontado como o mais indicado para a avaliação de empresas para fins de fusões e aquisições. De acordo com Fernández (2002), existem três tipos de Fluxos de Caixa: o Fluxo de Caixa Livre, que utiliza o Custo Médio Ponderado de Capital como taxa de desconto; Fluxo de Caixa do Acionista, cuja taxa de desconto é o Custo de Capital Próprio (Ke); e o Fluxo de Caixa da Dívida, o qual utiliza o Custo de Capital de Terceiros (Kd) como taxa de desconto.

Nessa perspectiva, tem-se os laudos de avaliação – objeto de ofertas públicas de aquisições de ações de companhias abertas (OPA), normatizados pela Instrução Normativa nº 361/02 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), a qual determina, em seu art. 8º, que deverá ser elaborado laudo de avaliação da companhia sempre que se tratar de OPA, em que seja evidenciado o seu valor econômico.

Estudos como o de Lucena *et al.* (2013) e Fernández e Bilan (2007) evidenciam os erros mais comuns na avaliação das companhias. Diante disso, a motivação para a investigação partiu do seguinte questionamento: existe relação entre a assimetria da informação e a ocorrência de cada tipo de erro no cálculo do *Weighted Average Cost of Capital* (WACC)? Em busca de respostas ao problema de pesquisa, tem-se como objetivo geral analisar a relação entre variáveis relacionadas à assimetria da informação e a ocorrência de erros no cálculo do WACC nos laudos de avaliação das Ofertas Públicas de Aquisições de Ações.

Esse estudo se justifica pela necessidade de fornecer informações consolidadas para os profissionais atuantes no processo de avaliação de empresas que lhes permitam refletir sobre os fatores determinantes para a ocorrência de erros nos laudos de avaliação, no que se refere ao WACC, na tentativa de minimizá-los. Além disso, busca-se também fornecer um *feedback* ao mercado e à comunidade acadêmica, a fim de estimular as reflexões sobre o tema, bem como contribuir para o desenvolvimento de outras pesquisas.

REFERENCIAL TEÓRICO

OFERTAS PÚBLICAS DE AQUISIÇÕES DE AÇÕES

Conforme o art. 2º, §3º, da Instrução CVM nº 361/02, considera-se Ofertas Públicas de Aquisições de Ações (OPA) a oferta pública efetuada fora de bolsa de valores ou de entidade de mercado de balcão organizado, que tenha como objetivo adquirir ações de companhia aberta, qualquer que seja a quantidade de ações pretendida pelo ofertante.

As OPAs podem ser para cancelamento de registro, por aumento de participação, por alienação de controle, voluntária, para aquisição de controle de companhia aberta e concorrente (Comissão de Valores Mobiliários, 2002). Porém, Santos *et al.* (2008) destacam que, independente da modalidade da OPA, sempre terá uma sociedade corretora ou distribuidora de títulos e valores mobiliários ou instituições financeiras como mediadoras contratadas pelo ofertante, seguindo as orientações da CVM.

Esta orientação determina ainda os elementos mínimos que possibilitam a compreensão e o exame da OPA, sendo o laudo de avaliação o item principal. Este deve conter informações relacionadas aos critérios adotados e às principais premissas utilizadas, o método de avaliação escolhido, a taxa de desconto utilizada, bem como aquelas que se referem ao valor do patrimônio líquido e da companhia, incluindo as planilhas de cálculo e projeções utilizadas no processo de avaliação.

A exigência de publicação do laudo de avaliação é um instrumento que busca reduzir a Assimetria Informacional para com o detentor do ativo a ser negociado, reduzindo a possibilidade de que uma das partes se utilize da informação adicional que possui para tirar vantagem da outra parte envolvida, detentora de menos informação.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS

Segundo Damodaran (2012), em termos gerais, há três abordagens para se avaliar uma empresa, sendo elas a avaliação por fluxo de caixa descontado, avaliação relativa ou por múltiplos e avaliação de direitos contingentes.

A abordagem do fluxo de caixa descontado fundamenta-se na regra do valor presente, na qual o valor de um ativo é o valor presente dos fluxos de caixa futuros dele esperado. Para o cálculo do valor presente, considera-se uma taxa de desconto que é função do grau do risco inerente aos fluxos de caixa estimados. Assim, ativos mais arriscados são descontados a taxas maiores, enquanto os ativos mais seguros apresentam taxas mais baixas.

Fernández (2002) apresenta três tipos de fluxos de caixa com as respectivas taxas de desconto utilizadas, conforme apresentado no Quadro 1.

Dentre os tipos de fluxos de caixa, o mais comumente utilizado é o Fluxo de Caixa Livre, o qual é descontado pelo WACC. O cálculo do valor da companhia com base nesse método considera que a entidade é livre de dívidas, contudo, contempla o valor do benefício fiscal obtido em virtude de ser financiada com dívida (Lucena *et al.*, 2013).

A avaliação relativa ou por múltiplos, por sua vez, é classificada como de mercado e de transações comparáveis. Esta considera valores extraídos de avaliações de empre-

sas envolvidas em transações semelhantes às da empresa objeto de avaliação (Santos *et al.*, 2008), enquanto aquela, segundo Assaf Neto (2006), determina o valor da empresa por meio da comparação do seu comportamento com o de outras empresas cotadas em bolsa de valores, servindo como indicação de quanto o mercado estaria disposto a pagar por tal empresa.

Para Damodaran (2012), um direito contingente é um ativo que se paga sob determinadas contingências, isto é, se o valor do ativo exceder o valor preestabelecido para uma opção de venda ou um valor menor para uma opção de compra. Sua avaliação pode ser em função do valor corrente e a variância em valor do ativo subjacente, o preço de exercício e o prazo até o vencimento do direito contingente e a taxa de juros livre de risco. O autor destaca ainda que esse modelo pode ser utilizado para avaliar qualquer ativo com características semelhantes.

Apesar de ser a abordagem mais coerente conceitualmente, Lourensi *et al.* (2008) afirmam que o fluxo de caixa descontado é também mais vulnerável à interferência do avaliador, imprimindo certa subjetividade ao processo. Além disso, o avaliador deve ser ainda mais cuidadoso ao elaborar as estimativas dos fluxos de caixa, afinal, a taxa de desconto deve ser compatível com o respectivo fluxo de caixa a fim de evitar erros de avaliação.

No que se refere ao WACC – taxa na qual se baseia este estudo, é possível defini-lo como o custo total de capital que resulta do somatório dos custos de capitais próprios e de terceiros, ponderados pela participação de cada um na estrutura de financiamento dos ativos. Dessa maneira, corresponde ao retorno mínimo necessário para atrair os proprietários de capital (acionistas e credores).

Para Assaf Neto (2014), o WACC pode ser calculado da seguinte forma:

$$WACC = \left(K_e \times \frac{P_L}{P + P_L} \right) + \left[K_i \times (1 - IR) \times \frac{P_L}{P + P_L} \right]$$

Em que: WACC = custo total de capital; K_e = custo de capital próprio; K_i = custo de capital de terceiros; IR = alíquota de tributos sobre o lucro; P = capital oneroso de terceiros a valor de mercado; P_L = capital próprio a valor de mercado; e $P + P_L$ = total do capital investido na empresa a valor de mercado.

Quadro 1. Fluxos de caixa e taxas de desconto.
Chart 1. Cash flows and discount rates.

Fluxos de caixa	Taxa de desconto
Fluxo de Caixa do Acionista	Custo de Capital Próprio (K_e)
Fluxo de Caixa da Dívida	Custo de Capital de Terceiros (K_i)
Fluxo de Caixa Livre	Custo Médio Ponderado de Capital (WACC)

Fonte: Adaptado de Fernández (2002).

Isto posto, percebe-se o dinamismo presente na avaliação de uma empresa por envolver a análise de ativos e capitais próprio e de terceiros.

ASSIMETRIA DA INFORMAÇÃO

No contexto empresarial, os administradores (agentes) têm por função buscar os melhores resultados possíveis da empresa, a fim de maximizar a riqueza dos investidores/proprietários do capital (Scott, 2003).

Entretanto, pode ocorrer uma inversão de interesses, fazendo com que os administradores – os quais têm acesso privilegiado às informações, busquem tomar decisões que vão ao encontro de seus interesses, ainda que sejam contrárias aos interesses dos *stakeholders* que, em um contexto de desvantagem, acabam sendo prejudicados.

Esse contexto, em que uma das partes vale-se de informações privilegiadas para obter vantagens sobre as demais partes envolvidas, é denominado na literatura das finanças de risco moral, o qual ocorre principalmente em ambiente onde há assimetria informacional, sendo responsável por problemas quanto à eficiência do mercado e pode explicar muitas inconsistências nele encontradas (Akerlof, 1970).

Em relação à assimetria da informação, Girão (2012) conclui em sua pesquisa que esta pode contribuir, conjuntamente às informações contábeis, com o processo de avaliação das empresas listadas na BM&F Bovespa.

Martins e Paulo (2014) encontraram vestígios de que a assimetria da informação se relaciona com características econômico-financeiras e com a governança corporativa nas empresas no mercado acionário brasileiro, identificando características que aumentam a possibilidade do uso de informações privilegiadas em negociações de ações.

Martins (2012) observou que é possível relacionar as características econômico-financeiras das empresas, no mercado acionário brasileiro, à assimetria informacional.

Considerando os achados de Lucena *et al.* (2013), em que se demonstra o elevado número de erros cometidos nos laudos de avaliação das OPAs, e a teoria da agência, em que se propõe a utilização de vantagem informacional pelo agente para buscar interesses de auto-realização financeira, ainda que opostos aos do principal (Wiseman *et al.*, 2012), este estudo busca identificar se os erros nos laudos de avaliação das OPAs podem ter algum relacionamento à assimetria da informação das empresas estudadas.

ESTUDOS RECENTES

Não foi possível identificar grande volume de pesquisas no âmbito nacional quanto às Ofertas Públicas de Aquisições de Ações (OPAs), especialmente no que se refere ao objeto deste estudo, em decorrência da pequena produção de estudos sobre fusões e aquisições no Brasil (Romano e Almeida, 2015).

Contudo, foram identificados alguns trabalhos que buscam estudar as suas características, tais como o Lucena *et al.* (2013), Machado *et al.* (2016) e Domingos *et al.* (2017).

A pesquisa de Lucena *et al.* (2013) buscou verificar a presença de equívocos nos laudos de avaliação das OPAs. Este trabalho se apoiou na taxonomia dos erros de cálculo do WACC proposta por Fernández e Bilan (2007), os quais listaram dez falhas que podem ser cometidas no cálculo do WACC, quais sejam:

- (i) usar a definição errada de WACC: considerar que o WACC é igual ao Custo do Capital Próprio (CAPM);
- (ii) usar a proporção dívida/patrimônio líquido diferente da relação dívida/patrimônio líquido resultante da avaliação: usar K_e e K_d constante para todo o período da análise, sem analisar a evolução do valor do patrimônio e da dívida;
- (iii) usar taxas de descontos inferiores à taxa livre de risco: K_e e K_d devem ser sempre superiores à taxa livre de risco (R_f);
- (iv) utilizar uma taxa de imposto marginal no lugar da efetiva em uma empresa alavancada: nestes casos, a taxa efetiva deve ser a utilizada;
- (v) valorizar todos os negócios de uma empresa diversificada usando o mesmo WACC;
- (vi) considerar que $WACC/(1-T)$ é um retorno razoável para as partes interessadas da empresa;
- (vii) não usar fórmula correta para o WACC quando o valor nominal da dívida for diferente do seu valor de mercado. Fernández (2002) mostra que a expressão para o WACC quando o valor da dívida (D) não é igual ao seu valor contábil (N) é $WACC = (E \cdot K_e + D \cdot K_d - N \cdot r \cdot T) / (E + D)$, em que K_d é o retorno necessário para a dívida, E é o valor do patrimônio, T é a taxa de imposto e r é o custo da dívida;
- (viii) calcular o WACC assumindo uma estrutura de capital e deduzir o valor corrente da dívida do valor da empresa;
- (ix) calcular o WACC utilizando valores contábeis da dívida e capital próprio; e
- (x) calcular o WACC usando fórmulas estranhas.

Nesse estudo, identificou-se a ocorrência de erros em 83 dos 84 laudos de avaliação analisados no período de 2005 a 2010.

Machado *et al.* (2016) objetivaram verificar a ocorrência de variação no preço das ações por ocasião da OPA no mercado brasileiro. Para isso, a pesquisa com 41 empresas e 43 laudos de avaliação se propôs a avaliar se a OPA poderia gerar retornos anormais em relação ao mercado. Os resultados indicam que há significância estatística de variação no preço destas ações.

O estudo de Domingos *et al.* (2017) investigou a prática de gerenciamento de resultados por parte das companhias nos períodos próximos ao de realização de OPA. Os autores

mensuraram a probabilidade da ocorrência de gerenciamento de resultados com base nos *accruals* discricionários, apoiando-se no pressuposto de que os gestores se aproveitam da assimetria da informação para gerenciar resultados contábeis a fim de obter ganhos para a empresa, assim como para valorizar e vender as ações de uma oferta pública. Os resultados indicaram a existência de gerenciamento dos resultados das firmas, sendo essa prática mais intensa nos trimestres ao redor da oferta pública de ações.

No âmbito internacional, por sua vez, há pesquisas que analisaram a relação entre as ofertas públicas iniciais de ações (IPO) e a assimetria da informação.

Tourani-Rad *et al.* (2016) investigaram o risco informacional e a eficiência de preços de empresas listadas na bolsa de valores de Hong Kong. Os resultados indicam que as empresas de ofertas públicas iniciais estrangeiras têm menor assimetria e informações mais eficientes do que as empresas de IPO chinesas.

O estudo de Che-Yahya *et al.* (2017) buscou examinar o efeito da assimetria da informação sobre a associação entre a participação de investidores institucionais e as ofertas públicas iniciais. Usando 383 IPOs, os autores constataram que a assimetria tem um efeito significativo quando o emissor da oferta pública é avaliado, principalmente por aumentar o retorno inicial.

Assim como ocorre nas IPOs, espera-se encontrar a influência da assimetria da informação nas OPAs. Este estudo se propõe a apresentar uma análise diferente das demais ao buscar compreender se a presença de determinados erros está condicionada às variáveis que demonstraram, em pesquisas anteriores, se relacionar com a assimetria da informação.

RELEVÂNCIA DAS VARIÁVEIS AO ESTUDO

Na literatura acerca da assimetria da informação, foram identificadas algumas variáveis que podem apresentar relação com a probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN): governança corporativa, risco, liquidez, estrutura de capital, custo de capital, tamanho, *market to book* e relação preço/lucro.

Por indicarem maior proteção aos acionistas, as práticas de governança corporativa são capazes não só de reduzir os problemas de agência, mas também a assimetria da informação (Chen *et al.*, 2009; Oliveira *et al.*, 2014), sendo esperada, desse modo, uma relação inversa.

No que diz respeito ao risco, de acordo com Easley *et al.* (1996), este se relaciona positivamente com a assimetria da informação, já que esta cria um novo tipo de risco sistemático no mercado. Assim, espera-se que quanto maior a assimetria, maior será o risco e, conseqüentemente, o retorno.

Amihud e Mendelson (1989), assim como Bharath *et al.* (2006), afirmam que a intensidade de informação assimétrica sobre o valor de um ativo afeta a liquidez das ações no mercado de capitais. Com isso, pressupõe-se que empresas com maior

liquidez têm menor assimetria informacional. Relação semelhante é obtida quando se analisa o tamanho da companhia, em virtude da existência de mais ações em circulação (Agarwal e O'hara, 2007; Aslan *et al.*, 2011).

Quanto à estrutura de capital, Albanese e Valle (2009), além de Agarwal e O'hara (2007), admitem que a utilização de dívidas pelas empresas relaciona-se de forma inversa à assimetria da informação, indicando que quanto menor a assimetria, maior a participação de recursos de terceiros nas companhias. Ademais, quando se tem assimetria da informação, espera-se que haja redução no custo de capital, com base nas afirmativas de Easley e O'hara (2004) e Francis *et al.* (2005).

Por fim, os índices *market to book* e preço/lucro, os quais refletem o crescimento e a eficiência produtiva da firma, podem ser utilizados como *proxies* para avaliar a assimetria, dada a capacidade de capturar expectativas futuras dos acionistas (Easley *et al.*, 2002; Aslan *et al.*, 2011).

METODOLOGIA

AMOSTRA E COLETA DE DADOS

Inicialmente, foram analisados os Laudos de Avaliação das Ofertas Públicas de Aquisições de Ações, registradas no sítio da CVM, referentes ao período de 2011 a 2015, conforme apresentado no Quadro 2.

A amostra do estudo é composta por laudos que utilizam o WACC como taxa de desconto em sua metodologia – Fluxo de Caixa Livre. Dos laudos analisados, 34 adotaram este método para calcular o valor da empresa, dos quais 28 utilizam o WACC como taxa de desconto e 6, equivocadamente, o CAPM, cometendo, desta forma, o erro do tipo 1.

Assim, o primeiro passo da análise foi identificar a finalidade das OPAs, a metodologia de avaliação e a taxa de desconto utilizadas. Posteriormente, por meio de uma análise documental, identificaram-se os erros no cálculo do WACC com base no estudo de Fernández e Bilan (2007).

PARÂMETROS DA PESQUISA

Ao propor a possibilidade da existência de relação entre assimetria da informação e os erros constantes nos laudos de avaliação das OPAs, este estudo utiliza como *proxies* as variáveis contidas no estudo de Martins e Paulo (2014), como demonstradas no Quadro 3.

Os dados utilizados na pesquisa foram coletados a partir da base de dados da *Bloomberg* e se referem ao período de 2011 a 2015. Destaca-se que para a análise estatística foi necessária a retirada de 13 empresas cujas informações não estavam disponíveis para a construção das variáveis analisadas, totalizando uma amostra de 21 empresas.

Outra variável incluída neste estudo, com o intuito de identificar a influência das características individuais dos

Quadro 2. *Laudos de avaliação por ano.*Chart 2. *Valuation reports per year.*

Ano	Ofertas Públicas de Aquisições de Ações de Companhias Abertas
2011	Pronor Petroquímica S.A.; Sola S.A.; FAE Adm. e Participações S.A.; FAE Ferragens Aparelhos Elétricos S.A.; Cia Bandeirantes Arms Gerais; SEB Sistema Educacional Brasileiro S.A.; Vivo Participações; Centennial Asset Participações Sudeste S.A.; Yara Brasil Fertilizantes; Vale Fertilizantes S.A.; Universo Online S.A.
2012	All América Latina Logística Malha Norte S.A.; Ampla Investimentos e Serviços S.A.; Ampla Energia e Serviços S.A.; QGN Participações S.A.; Banco Berj S.A.; Marisol S.A.; Tam S.A.; Confab Industrial S.A.; JBS S.A.; Redecard S.A.; Camargo Correa Desenvolvimento Imobiliário S.A.; RIMET Empreend. Ind. e Comerciais S.A.; Tele Norte Celular Participações S.A.
2013	Net Serviços de Comunicação S.A.; Redentor Energia S.A.; RASIP Agro Pastoral S.A.; Amil Participações S.A.; Vicunha Têxtil S.A.; Vigor Alimentos S.A.
2014	Docas Investimentos S.A.; Brookfield Incorporações S.A.; Cia. Iguazu de Café Solúvel; Autometal S.A.; M&G Poliéster S.A.; Banco Santander S.A.
2015	Indústria Verolme S.A.; Redentor Energia S.A.; Souza Cruz S.A.; GTD Participações S.A.; Companhia Providência Ind. e Comércio; Cia Cacique Café Solúvel; BHG S.A.; Banco Industrial e Comercial S.A.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Quadro 3. *Variáveis relacionadas à assimetria da informação.*Chart 3. *Variables related to information asymmetry.*

Variáveis	Descrição
Governança Corporativa	Dada pela listagem ou não da empresa em algum nível de governança.
Risco	Dado pelo Beta e mede a volatilidade do preço da ação em relação à volatilidade no índice de mercado.
Liquidez	Refere-se à liquidez da ação no mercado, ou seja, à quantidade de negociações do ativo no mercado.
Estrutura de Capital	Dada pela relação entre capital de terceiros e capital próprio da empresa, sendo medido como o Passivo Total/Total do PL.
Custo de Capital	Dado pelo Ke extraído dos laudos de avaliação.
Tamanho	Dado pelo valor do logaritmo do ativo total.
Market to book	Valor de Mercado/Valor Contábil (ativo total).
Preço/Lucro	Corresponde ao índice do preço de uma ação e o lucro por ação de uma empresa.

Fonte: Adaptado de Martins e Paulo (2014).

laudos, foi o motivo da realização da OPA, segundo o laudo de avaliação.

MODELAGEM ESTATÍSTICA

Neste estudo, utilizou-se o modelo *probit*, o qual determina a probabilidade de escolha de determinada variável dependente, que possui natureza dicotômica, podendo ser representada por 0/1 (Lattin *et al.*, 2011).

Esta pesquisa requer a segregação dos componentes da amostra em dois grupos (0/1), ou seja, ocorrência ou não de cada tipo de erro no cálculo do WACC a partir da análise dos

laudos de avaliação das OPAs. Isto posto, entende-se que a análise pelo modelo *probit* corresponde à ferramenta adequada para atingir os objetivos da pesquisa.

Para verificar se a assimetria da informação, representada por suas *proxies*, pode explicar os erros contidos nos laudos de avaliação, utilizou-se o modelo expresso na Equação 1.

$$\text{Erro}_j = \beta_0 + \beta_1 * \text{NG}_t + \beta_2 * \text{RIS}_t + \beta_3 * \text{CC}_t + \beta_4 * \text{TAM}_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Em que: Erro_j representa o tipo de erro identificado nos laudos de avaliação; NG_t indica se a companhia está listada

em algum nível de governança; RIS_t representa o risco; CC_t é o custo de capital; TAM_t é o tamanho da firma, representado pelo logaritmo do ativo total; e ε_t é o termo de erro.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

De acordo com o art. 8º da Instrução Normativa nº 361/02 da CVM, sempre que se tratar de oferta pública de aquisição de ações de companhias abertas deverá ser elaborado laudo de avaliação em que seja evidenciado o seu valor econômico.

Diante disso, observou-se que no período de 2011 a 2015 foram registradas 61 OPAs junto à CVM, das quais 44 possuem laudo de avaliação e 17 não, representando 72,13% e 27,87% respectivamente, conforme apresenta o Quadro 4.

No que diz respeito à modalidade da OPA, 68,18% dos laudos analisados referem-se a ofertas públicas para cancelamento de registro, representando a maioria, enquanto 11,36% são para aumento de participação, 11,36% para aquisição de controle de companhia aberta, 4,55% envolvem alienação de controle e 4,55% permuta de ações.

Quanto ao método de avaliação utilizado, identificou-se que 34 empresas foram avaliadas pelo Fluxo de Caixa Livre – tendo o WACC como taxa de desconto, 5 utilizaram o Fluxo de Caixa do Acionista e 4 a abordagem de múltiplos. O Banco Berj S.A. foi objeto de leilão e, por isso, não se aplicam as metodologias de avaliação por fluxo de caixa descontado, múltiplos de mercado ou múltiplos de transações comparáveis.

O Quadro 5 apresenta o resultado da análise descritiva dos erros nos laudos avaliados pelo Fluxo de Caixa Livre.

Verifica-se que o erro mais frequente nos laudos de avaliação analisados foi o de tipo 2 (uso de K_d e K_e constantes para todo o período), enquanto os menos frequentes foram os de tipo 3 (uso da taxa de desconto inferior à taxa livre de risco), 6 (considerar o $WACC/(1-T)$ como um retorno razoável para as partes interessadas) e 7 (não usar fórmula correta para o WACC quando o valor nominal da dívida for diferente do seu valor de mercado). Este último sem nenhuma observação em virtude da impossibilidade de identificar o valor real da dívida de cada empresa.

A grande frequência do erro tipo 2 deve ocorrer por ser uma forma de simplificar a análise. No caso dos erros do tipo 3 e 6 sua ocorrência teria como explicação a total desconstrução teórica do WACC, dado que usar uma taxa de desconto inferior à taxa livre de risco seria contraditório com o conceito de taxa livre de risco (a menor taxa de retorno aceitável), ou o fato de se considerar como retorno aceitável o $WACC/(1-T)$, que diminuiria o WACC, o qual é, de fato, a taxa de desconto, reduzindo-o.

RESULTADOS DA ANÁLISE PROBIT

Como forma de identificar quais variáveis são relevantes para a determinação da probabilidade das empresas que apresentarem determinados tipos de erros em seus laudos de avaliação, foi empregada a Análise *Probit*.

Quadro 4. Quantidade de OPA no período de 2011 a 2015.

Chart 4. Quantity of OPA from 2011 to 2015.

Ano	OPA				Total	
	Com laudo		Sem laudo			
2011	11	18,03%	4	6,56%	15	24,59%
2012	13	21,31%	2	3,28%	15	24,59%
2013	6	9,84%	5	8,20%	11	18,03%
2014	6	9,84%	3	4,92%	9	14,75%
2015	8	13,11%	3	4,92%	11	18,03%
Total	44	72,13%	17	27,87%	61	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Quadro 5. Análise descritiva dos erros nos laudos de avaliação.

Chart 5. Descriptive analysis of errors in valuation reports.

Tipo de erro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Soma
Frequência	6	31	0	27	6	0	0	20	2	4	96
%	6,25%	32,29%	0,00%	28,13%	6,25%	0,00%	0,00%	20,83%	2,08%	4,17%	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Em virtude de os erros do tipo 3, 6 e 7 não serem identificados nos laudos, e os erros 2 e 9 apresentarem pequena variabilidade quanto a sua ocorrência/não ocorrência, procedeu-se à sua retirada da análise.

Acerca das variáveis independentes inicialmente apresentadas, foi necessário retirar da análise: Liquidez, Estrutura de Capital, *Market to book* e Preço/Lucro, em função de não apresentarem distribuição normal, conforme o teste de Shapiro-Wilk, o que demonstrou afetar os valores da regressão e, conseqüentemente, os resultados do modelo proposto.

Quanto aos erros 1, 4, 5, 8 e 10, a análise das variáveis Nível de Governança (NG), Risco (RIS), Custo de Capital (CC) e Tamanho (TAM) está demonstrada na Tabela 1.

De acordo com a Tabela 1, verifica-se que o modelo proposto se mostra capaz de determinar em 47,27% a probabilidade de ocorrência ou não ocorrência do erro tipo 8 (calcular o WACC assumindo uma estrutura de capital e deduzir o valor corrente da dívida do valor da empresa), tendo apresentado baixos valores de R^2 quanto aos erros 1, 4, 5 e 10.

Observa-se que as variáveis nível de governança, risco e custo de capital não apresentaram significância estatística, divergindo dos estudos de Aslan *et al.* (2011), Oliveira *et al.* (2013) e Martins e Paulo (2014). Isso sugere que os erros do tipo 1, 4, 5, 8 e

10, identificados nos laudos de avaliação, não foram ocasionados pela assimetria da informação, mas por outros fatores.

O tamanho da firma, por sua vez, apresentou relação positiva (0,020) e significativa a 5% apenas no erro tipo 8, sugerindo que quanto maior o tamanho da empresa, maior será a assimetria de informação na negociação, como constatou a pesquisa de Martins e Paulo (2014), e, por conseguinte, maior a ocorrência desse erro.

A falta de significância individual das variáveis testadas (exceto tamanho, para o erro 8), demonstra que os erros identificados nos laudos de avaliação podem ocorrer como eventos aleatórios, sem relação direta com a empresa que o produz. Destaca-se ainda que no estudo de Martins e Paulo (2014) apenas as variáveis risco, custo de capital, tamanho (5%) e liquidez (10%) foram significantes.

Além disso, é possível que estes erros sejam produzidos por viés do avaliador, dado que o uso de K_e e K_d constantes na avaliação – o que caracteriza o erro do tipo 2, pode ser visto como uma forma de simplificar a análise, enquanto o uso de valores contábeis de dívida e capital social (Erro 9) e o uso de fórmulas estranhas (Erro 10), para a avaliação pode ocorrer por má interpretação da teoria acerca da avaliação de empresas.

Tabela 1. Significância por tipo de erro.

Table 1. Significance by error type.

Erro	Significância ($P > z $)				
	R^2	Variável			
		NG	RIS	CC	TAM
1	0.1020	0.294	0.985	0.608	0.356
4	0.1199	0.388	0.449	0.800	0.468
5	0.0778	0.281	0.377	0.497	0.948
8	0.4727	0.720	0.122	0.753	0.020**
10	0.1936	0.691	0.616	0.285	0.933

Nota: (**) Significante ao nível de 5%.

Tabela 2. Qualidade dos modelos.

Table 2. Models quality.

Erro	Hosmer–Lemeshow	% de acerto
1	20.94	76.19%
4	13.12	84.62%
5	22.00	80.95%
8	14.47	85.71%
10	19.05	90.48%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Para confirmar a qualidade dos testes propostos, foi utilizado o teste de qualidade dos ajustamentos de Hosmer-Lemeshow e o teste de percentual de acerto de classificação certa, conforme Tabela 2.

A partir das estatísticas dos testes evidenciadas na Tabela 2, é possível afirmar que os modelos propostos apresentam bom ajustamento e com grande percentual de acerto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No processo de avaliação de empresas, o método do fluxo de caixa descontado destaca-se como o mais utilizado pelos avaliadores para refletir os resultados futuros esperados. Contudo, a aplicação deste método é considerada, segundo Lourensi *et al.* (2008), vulnerável à interferência do avaliador, o que provoca certa subjetividade ao processo. Por isso, é necessário que o avaliador seja criterioso ao elaborar as estimativas dos fluxos de caixa a fim de minimizar os erros de avaliação.

Nessa perspectiva e com base nos resultados da pesquisa de Lucena *et al.* (2013), esta pesquisa teve o intuito de observar a relação entre a assimetria da informação e a ocorrência de erros no cálculo do WACC nos laudos de avaliação das Ofertas Públicas de Aquisições de Ações nos 34 laudos de avaliação das Ofertas Públicas de Aquisições de Ações realizadas no período de 2011 a 2015 que utilizaram o método do Fluxo de Caixa Livre.

Identificou-se, nos documentos analisados, que todos continham erros em sua elaboração. Tal achado corrobora com os resultados de Lucena *et al.* (2013) em que 99,44% dos laudos avaliados possuíam falhas em sua confecção. Entre os erros encontrados, apenas os de tipo 3, 6 e 7 não foram observados, enquanto o erro de tipo 2 foi o mais frequente, estando presente em 31, dos 34 laudos analisados.

Posteriormente, realizou-se a análise estatística por meio do modelo *Probit* para identificar se os erros constantes nos laudos de avaliação podem ser explicados pelas variáveis relacionadas à assimetria da informação: nível de governança, risco, custo de capital e tamanho.

Os resultados evidenciam que apenas o tamanho da companhia pode justificar o erro tipo 8, indicando que nas grandes empresas, nas quais as ações são negociadas com maior assimetria da informação, maior será a sua ocorrência. Isso mostra que a escolha de deduzir o valor corrente da dívida na avaliação do WACC, ao invés de deduzir a dívida decorrente da estrutura de capital proposta para a avaliação, pode ser induzida por decisões tendenciosas. Para os demais erros, não foi possível encontrar indícios de quais características específicas das empresas são significantes para determinar sua ocorrência.

Assim, os achados desta pesquisa não constaram fortes indícios de que a assimetria da informação influencia os erros cometidos na elaboração dos laudos de avaliação das Ofertas Públicas de Aquisição de Ações.

Sugere-se, para pesquisas futuras, que se amplie a amostra para que se possam realizar análises estatísticas mais consistentes para o problema em questão, como a regressão logística, de modo a avaliar com profundidade a escolha equivocada do valor da dívida a se deduzir na avaliação do Fluxo de Caixa Descontado, a fim de investigar se existem motivações desleais para a ocorrência do Erro do Tipo 8.

REFERÊNCIAS

- AGARWAL, P.; O'HARA, M. 2007. Information risk and capital structure. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=939663&rec=1&srcabs=249072&alg=1&pos=5. Acesso em: 28/08/2017.
- AKERLOF, G.A. 1970. The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3):488-500. <https://doi.org/10.2307/1879431>
- ALBANEZ, T.; VALLE, M.R. 2009. Impactos da assimetria de informação na estrutura de capital de empresas brasileiras abertas. *Revista Contabilidade & Finanças*, 20(51):6-27. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772009000300002>
- AMIHUD, Y.; MENDELSON, H. 1989. The effects of beta, bid-ask spread, residual risk, and size on stock returns. *The Journal of Finance*, 44(2):479-486. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb05067.x>
- ASLAN, H.; EASLEY, D.; HVIDKJAER, S.; O'HARA, M. 2011. The characteristics of informed trading: implications for asset pricing. *Journal of Empirical Finance*, 18(5):782-801. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2011.08.001>
- ASSAF NETO, A. 2006. *Finanças corporativas e valor*. 2ª ed., São Paulo, Atlas, 656 p.
- ASSAF NETO, A. 2014. *Valuation: métricas de valor e avaliação de empresas*. São Paulo, Atlas, 304 p.
- BHARATH, S.T.; PASQUARIELLO, P.; WU, G. 2006. Does asymmetric information drive capital structure decisions? Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=789725. Acesso em: 28/08/2017.
- CHEN, K.C.W.; CHEN, Z.; WEI, K.C.J. 2009. Legal protection of investors, corporate governance, and the cost of equity capital. *Journal of Corporate Governance*, 15(3):273-289. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2009.01.001>
- CHE-YAHYA, N.; ABDUL-RAHIM, R.; MOHD-RASHID, R. 2017. The moderating effect of information asymmetry on the signaling role of institutional investors in the Malaysian IPOs. *Asian Journal of Business and Accounting*, 10(1):127-165.
- COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. 2002. Instrução CVM nº 361 de 5 de março de 2002. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/inst/anexos/300/inst361consolidsemmarcas.pdf>. Acesso em: 25/11/2015.
- CUNHA, M.F.; MARTINS, E.; ASSAF NETO, A. 2014. Avaliação de Empresas no Brasil pelo Fluxo de Caixa Descontado: Evidências Empíricas sob o Ponto de Vista dos Direcionadores de Valor nas Ofertas Públicas de Aquisição de Ações. *Revista de Administração*, 49(2):251-266. <https://doi.org/10.5700/rausp1144>
- DAMODARAN, A. 2012. *Investment Valuation: Tools and techniques*

- for determining the value of any asset. 3ª ed., New Jersey, Wiley, 992 p.
- DOMINGOS, S.R.M.; PONTE, V.M.R.; PAULO, E.; ALENCAR, R.C. 2017. Gerenciamento de resultados contábeis em oferta pública de ações. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 14(31):89-107. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2017v14n31p89>
- EASLEY, D.; O'HARA, M. 2004. Information and the cost of capital. *The Journal of Finance*, 59(4):1553-1583. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2004.00672.x>
- EASLEY, D.; HVIDKJAER, S.; O'HARA, M. 2002. Is information risk determinant of asset returns? *The Journal of Finance*, 57(5):2185-2221. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00493>
- EASLEY, D.; KIEFER, N.M.; O'HARA, M.; PAPERMAN, J.B. 1996. Liquidity, information and infrequently traded stocks. *The Journal of Finance*, 51(4):1405-1436. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb04074.x>
- FERNÁNDEZ, P. 2002. *Valuation Methods and Shareholder Value Creation*. San Diego, Academic Press, 631 p.
- FERNÁNDEZ, P.; BILAN, A. 2007. 110 common errors in company valuations. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1025424. Acesso em: 25/11/2015.
- FRANCIS, J.R.; KHURANA, I.K.; PEREIRA, R. 2005. Disclosure incentives and effects on cost of capital around the world. *The Accounting Review*, 80(4):1125-1162. <https://doi.org/10.2308/accr.2005.80.4.1125>
- GIRÃO, L.F.A.P. 2012. *Assimetria informacional, insider trading e avaliação de empresas: evidências no mercado de capitais brasileiro*. João Pessoa, Paraíba. Dissertação de mestrado. Universidade Federal da Paraíba, 153 p.
- LATTIN, J.; CARROLL, J.D.; GREEN, P.E. 2011. *Análise de dados multivariados*. São Paulo, Cengage Learning, 475 p.
- LOURENSI, A.; BOGONI, N.M.; HOELTBEBaum, M.; SILVEIRA, A. 2008. Coerência e Consistência das Projeções do Fluxo de Caixa em Laudos de Avaliação de Empresas. In: Congresso Brasileiro de Contabilidade, 18, Gramado, 2008. *Anais...* Gramado, 16 p. Disponível em: http://congressocfc.org.br/hotsite/trabalhos_1/285.pdf. Acesso em: 16/11/2015.
- LUCENA, E.R.F.C.V.; SILVA, C.A.T.; MELO, C.L.L.; GOMES, A.M. 2013. Custo Médio Ponderado de Capital: Um Estudo dos Erros Contidos em seu Cálculo nas Ofertas Públicas de Aquisições de Ações Registradas na Comissão de Valores Mobiliários (CVM). *Registro Contábil*, 4(1):19-32.
- MACHADO, D.J.; LAMBERTI, J.R.; REBELO, H. 2016. Oferta pública de aquisições de ações: Evidências de variação de valor no mercado brasileiro. *Journal on Innovation and Sustainability*, 7(3):3-28. <https://doi.org/10.24212/2179-3565.2016v7i3p23-41>
- MARTELANC, R.; PASIN, R.; CAVALCANTE, F. 2005. *Avaliação de empresas: um guia para fusões & aquisições e gestão de valor*. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 285 p.
- MARTINS, O.S. 2012. *Relações Entre a Assimetria da Informação e as Características das Empresas no Mercado Acionário Brasileiro*. João Pessoa, Paraíba. Tese de doutorado. Universidade Federal da Paraíba, 186 p.
- MARTINS, O.S.; PAULO, E. 2014. Assimetria da Informação na Negociação de Ações, Características Econômico-Financeiras e Governança Corporativa no Mercado Acionário Brasileiro. *Revista Contabilidade e Finanças*, 25(64):33-45. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772014000100004>
- OLIVEIRA, K.P.S. de; PAULO, E.; MARTINS, O.S.; LUCENA, W.G.L. 2014. Governança Corporativa, Assimetria e Qualidade da Informação Contábil no Mercado Brasileiro de Capitais. In: Congresso USP, XIV, São Paulo, 2014. *Anais...* São Paulo, 17 p. Disponível em: <http://www.congressousp.fipecafi.org/anais/artigos142014/387.pdf>. Acesso em: 28/08/2017.
- ROMANO, P.R.; ALMEIDA, V.S. 2015. Análise dos Efeitos em Mercado de Capitais Decorrentes de Fusões: O Caso BRF S.A. *Revista de Administração e Contabilidade*, 19(5):606-625. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20151890>
- SANTOS, A.C.; CAMPOS, E.S.; FELIPE, E.S.; ANJOS, V.M.L. 2008. Ofertas Públicas de Aquisição de Ações de Companhia Aberta (OPA): Investigação dos Laudos de Avaliação. In: Encontro da ANPAD, XXXII, Rio de Janeiro, 2008. *Anais...* Rio de Janeiro, 15 p. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/FIN-B1758.pdf>. Acesso em: 25/08/2017.
- SCOTT, W.R. 2003. *Financial Accounting Theory*. 3ª ed., Toronto, Prentice Hall, 509 p.
- TOURANI-RAD, A.; GILBERT, A.; CHEN, J. 2016. Are foreign IPOs really foreign? Price efficiency and information asymmetry of Chinese foreign IPOs. *Journal of Banking & Finance*, 63:95-106. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.08.006>
- WISEMAN, R.M.; CUEVAS-RODRÍGUEZ, G.; GOMEZ-MEJIA, L.R. 2012. Towards a social theory of agency. *Journal of Management Studies*, 49(1):202-222. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2011.01016.x>

Submitted on August 17th, 2016

Accepted on November 28th, 2017