

Um Modelo de *Pecking Order* para Financiar Investimentos Intangíveis

Autoria: Eduardo Kazuo Kayo, Herbert Kimura

Resumo

O *pecking order* (Myers, 1984; Myers & Majluf, 1984), que prescreve uma hierarquia de fontes de financiamento na qual os recursos internos (i.e., lucros retidos) são utilizados em primeiro lugar, seguido das dívidas e, por último, da emissão de novas ações, é uma das principais teorias de estrutura de capital. Apesar de sua importância teórica, ainda não há consenso sobre a existência de uma hierarquia definitiva, já que isso pode variar em função da natureza das empresas e até mesmo do próprio mercado de capitais. Os estudos empíricos sobre o tema ainda não são conclusivos sobre isso. Shyam-Sunder e Myers (1999), pioneiros em propor um teste direto da hipótese de *pecking order*, sugerem que o *pecking order* tradicional é válido por meio da regressão entre as variações da dívida contra o déficit de caixa. Entretanto, seu modelo é criticado por vários autores (e.g., Chirinko & Singha, 2000; Frank & Goyal, 2003) que mostram resultados contrários às previsões do *pecking order*. Este artigo estende o modelo de Shyam-Sunder e Myers em dois aspectos. Primeiro, utiliza como variáveis dependentes, além da tradicional medida de emissão líquida de dívidas, a emissão líquida de ações e a emissão externa líquida (ações + dívida) com a intenção de capturar variações nas fontes de financiamento não contempladas no modelo original. Segundo, desagrega-se o déficit de caixa em seus componentes de forma a permitir uma análise individualizada, particularmente, do papel dos dispêndios com P&D e dispêndios com capital (*capex*) sobre as decisões de financiamento das empresas. Além disso, é incorporada à análise uma variável *dummy* que a presença de déficit de caixa para determinada observação. Essa *dummy* é analisada individualmente e em interação com os dispêndios com P&D e *capex* de forma a se analisar como tais dispêndios afetam a decisão de financiamento na ocorrência de um eventual déficit de caixa. Assim, o objetivo principal deste artigo é analisar os efeitos dos dispêndios com P&D (como *proxy* de investimentos intangíveis) na determinação da fonte de financiamento mais apropriada para esse tipo de investimento. As variáveis analisadas neste artigo são calculadas com base em dados levantados no banco de dados da Compustat, base *North American* no período de 1990 a 2009. Seguindo as diretrizes de pesquisas anteriores (e.g., Almeida & Campello, 2010) que utilizam a mesma base de dados, são excluídas as observações de empresas financeiras (códigos SIC entre 6000 a 6999), de serviços públicos (códigos SIC entre 4900 a 4999) e empresas governamentais e de serviços em geral (códigos SIC maiores que 8000). Os dados são, então, analisados com regressões em painel de dados com efeitos fixos. Os resultados sugerem que os investimentos intangíveis levam a um *pecking order* modificado, sendo os recursos internos ainda as primeiras opções, mas tendo a emissão de novas ações como segunda alternativa e a emissão de dívidas como última.

1. Introdução

A literatura financeira ainda apresenta controvérsias a respeito das decisões de financiamento nas empresas. As proposições de Modigliani e Miller (1958) sobre a irrelevância da estrutura de capital para o valor das empresas suscitaram inúmeras discussões que permeiam, particularmente, as teorias de *pecking order*, de agência e do *trade-off*; todas elas preenchendo as lacunas criadas pela adoção das premissas do mercado perfeito por Modigliani e Miller (1958). O interesse particular do presente artigo recai sobre a discussão da teoria do *pecking order*, que contrapõe a premissa de simetria informacional e propõe uma hierarquia de financiamentos definida pelo nível de assimetria de informações entre gestores e acionistas.

De forma sucinta, a teoria do *pecking order* (Myers, 1984; Myers & Majluf, 1984) prescreve uma hierarquia na escolha das fontes de financiamento que depende dos seus níveis de assimetria informacional. Nesse contexto, recursos internos gerados pelos lucros retidos seriam a primeira opção de financiamento, dado seu menor nível de assimetria, seguido pelas dívidas e, em último lugar, pela emissão de novas ações. Entretanto, alguns autores sugerem que essa ordem possa eventualmente ser violada em função de determinados parâmetros das empresas e, até mesmo, do próprio mercado de capitais.

Este artigo procura investigar o efeito de um desses parâmetros sobre o padrão de escolha da forma de financiamento. Especificamente, o parâmetro a ser investigado é o papel dos investimentos intangíveis na escolha entre usar recursos internos, dívidas ou ações. Assim, o objetivo principal deste artigo é analisar os efeitos dos dispêndios com P&D (como *proxy* de investimentos intangíveis) na determinação da fonte de financiamento mais apropriada para esse tipo de investimento. Com isso espera-se identificar uma hierarquia de financiamentos (*pecking order*) para investimentos intangíveis que seria diferente do *pecking order* tradicional. A premissa por trás desse *pecking order* modificado é a de que as características singulares desse tipo de investimento tornam mais apropriado o uso de recursos com características mais flexíveis, principalmente em termos de prazo. Assim, propõe-se que a hierarquia de financiamento para os investimentos intangíveis seguir uma ordem diferente: em primeiro lugar os lucros retidos, em segundo a emissão de novas ações e, por fim, a emissão de novas dívidas. Os resultados encontrados corroboram essa proposição.

O artigo é estruturado da seguinte forma: o tópico 2 apresenta uma breve fundamentação teórica sobre a teoria de estrutura de capital e, particularmente, a teoria do *pecking order*. O tópico 3 descreve os procedimentos metodológicos aplicados à pesquisa empírica do artigo, enfatizando o processo de decomposição do déficit de caixa para acomodar as variáveis de interesse. O tópico 4 relata os resultados encontrados com as regressões de painel de dados com efeitos fixos e, por fim, o tópico 5 conclui o artigo e discute algumas implicações teóricas e práticas relevantes.

2. Estrutura de capital e a hipótese de *pecking order*

A teoria de *pecking order* (Myers & Majluf, 1984) é uma das mais importantes e estudadas na literatura sobre estrutura de capital. Juntamente com a teoria de agência e teoria do *trade-off*, o *pecking order* é fundamentada na ideia de que algumas premissas que embasam as proposições de irrelevância da estrutura de capital (Modigliani & Miller, 1958, 1959, 1963) são irrealistas.

A teoria do *pecking order*, particularmente, contraria a hipótese do mercado perfeito de que as informações são simétricas. Com efeito, essa teoria preconiza que as mudanças na estrutura de capital das empresas se devem à assimetria informacional entre gestores e acionistas, levando as empresas a preferir o uso de recursos internos (i.e., lucros retidos) ao invés de recursos externos (i.e., novas dívidas ou novas ações). Adicionalmente, se os

recursos internos forem insuficientes, as empresas prefeririam a emissão de novas dívidas ao invés de novas ações. Resumidamente, o *pecking order* tradicional recomenda o uso de recursos internos, em primeiro lugar, de dívidas, em segundo lugar, e de novas ações como última opção. A emissão de novas ações seria a última opção uma vez que esta fonte de financiamento é a que apresenta o maior nível de assimetria informacional entre gestores e acionistas. Essa assimetria beneficiaria os acionistas antigos, levando os novos acionistas a exigir um desconto no preço para adquirir as novas ações, reduzindo, assim, o valor de mercado das empresas. Para evitar essas reduções, os gestores preferem não emitir novas ações. O custo implícito da assimetria informacional, portanto, é um importante determinante da estrutura de capital no contexto do *pecking order*.

A hipótese do *pecking order* pode ser testada, pelo menos, de duas formas diferentes. Uma forma mais simples de se testar o *pecking order* é regredindo uma variável de endividamento contra uma variável de lucratividade. Espera-se, nesse contexto, se encontrar uma relação negativa entre essas variáveis uma vez que lucros retidos, por oferecer o menor nível de assimetria informacional, seriam utilizados em primeiro lugar. Assim, quanto maior a lucratividade, menor seria a necessidade da empresa em se endividar. Inúmeros estudos sobre estrutura de capital seguem nessa direção (e.g., Titman & Wessels, 1988; Rajan & Zingales, 1995; Fama & French, 2002).

Uma segunda forma de se testar o *pecking order*, de uma forma mais direta, é proposta por Shyam-Sunder e Myers (1999). Seu modelo regride as variações nas dívidas contra uma medida de déficit de caixa. Sua hipótese é a de que, para que o *pecking order* exista, o coeficiente dessa regressão seria positivo e se aproximaria de 1. Embora seus resultados sejam menores que 1, eles são positivos, o que seria uma evidência da existência do *pecking order*. Essa abordagem é criticada por Chirinko e Singha (2000), os quais afirmam que aquele teste não necessariamente captura o comportamento previsto pelo *pecking order*. Uma importante limitação seria, entre outras, a de não levar em consideração possíveis variações na emissão líquida de ações.

Outro problema na abordagem de Shyam-Sunder e Myers (1999) é a de não levar em consideração determinadas características das empresas e do próprio mercado que possam eventualmente violar a hierarquia proposta pelo *pecking order*. Segundo Bharath, Pasquariello e Wu (2009), por exemplo, o *pecking order* tradicional só teria capacidade de descrever o comportamento das decisões de financiamento de uma empresa quando os custos de seleção adversa fossem maiores. Nesse sentido, o coeficiente na relação entre variações da dívida e déficit seria maior para as empresas com maior nível de assimetria informacional em relação aos seus investimentos. Para examinar esse problema, Bharath et al. (2009) condicionam a relação entre dívidas e déficit a um índice de assimetria informacional baseado em medidas de seleção adversa. Seus resultados mostram que para empresas com maiores níveis de seleção adversa, a emissão líquida de dívidas é maior.

O estudo de Bharat et al. (2009) levanta outro problema importante. De acordo com suas propostas, empresas prefeririam emitir dívidas no lugar de ações em condições de grande assimetria informacional. Entretanto, investimentos intangíveis (em P&D, publicidade, etc) são grandes geradores de assimetria informacional de problemas de seleção adversa. Por que, então, empresas intangível-intensivas apresentam predominância de capital próprio? Com efeito, vários estudos sobre os determinantes do endividamento mostram uma relação negativa entre investimentos intangíveis e estrutura de capital (e.g., Balakrishnan & Fox, 1993; Bah & Dumontier, 2001; Hall, 2002; O'Brien, 2003). Nesse caso, dois argumentos podem ser válidos. Em primeiro lugar, a predominância de capital próprio poderia ser derivada do grande fluxo de caixa gerado por empresas desse tipo. Em segundo lugar, o capital próprio poderia ser elevado em função da emissão de novas ações que, por sua vez,

seriam mais apropriadas para o financiamento de investimentos intangíveis, particularmente os dispêndios com P&D, que exigem maior flexibilidade em termos de prazo.

Bayless e Chaplinsky (1996) mostram evidências de que o *equity market timing* pode ser importante para determinar os volumes de emissão de ações, o que também poderia violar a hierarquia do *pecking order*. Segundo eles, períodos com altos volumes de emissão de ações (que caracterizaria um mercado “quente” ou “hot”) estão associados a baixos níveis de assimetria informacional e, portanto, favorecendo aquelas emissões.

De forma geral, os testes de *pecking order* permanecem sob severo escrutínio. As evidências sobre o *pecking order* não são conclusivas e os resultados de pesquisas anteriores são diversos. Frank e Goyal (2003), por exemplo, incluem na análise as emissões líquidas de ações, além da emissão líquida de dívidas, chegando à conclusão de os déficits de caixa afetam mais as emissões de ações do que de dívidas. Outra evidência contrária ao *pecking order* é relatada por (Fama & French, 2005), os quais mostram que, ao contrário do que prevê o *pecking order*, a emissão de ações não é um fato raro e pode ser feito não apenas por novas operações de emissão (*Seasoned Equity Offerings*, ou SEO), mas também por meio de outros instrumentos como *private placements*, dívidas conversíveis em ações, planos de opções para empregados, etc.

As controvérsias que envolvem os testes de *pecking order*, bem como seus resultados, justificam a construção de novos modelos que, particularmente, tragam para discussão (1) o papel de certas características das empresas e dos mercados na definição da política de financiamento e (2) o efeito dessas políticas na variação de outras fontes de financiamento e não apenas na variação das dívidas como propõem os primeiros testes do *pecking order*.

3. Procedimentos metodológicos

3.1. Dados e amostra

Todas as variáveis analisadas neste artigo são calculadas com base em dados levantados no banco de dados da Compustat, base *North American*, e compreendem o período de 1990 a 2009. Seguindo as diretrizes de pesquisas anteriores (e.g., Almeida & Campello, 2010) que utilizam a mesma base de dados, são excluídas as observações de empresas financeiras (códigos SIC entre 6000 a 6999), de serviços públicos (códigos SIC entre 4900 a 4999) e empresas governamentais e de serviços em geral (códigos SIC maiores que 8000).

Além disso, ainda seguindo autores como Almeida e Campello (2010), são retiradas da amostra as observações com (1) ativos totais menores que US\$ 5 milhões, (2) vendas menores que US\$ 1 milhão, (3) dívidas maiores que ativos totais e (4) q de Tobin negativos ou maiores que 10. Com todas essas exclusões, a amostra final conta com 51.038 observações firmas-ano de 4.796 firmas individuais. Essa quantidade se reduz à medida em que são introduzidas diferentes variáveis independentes nos modelos analisados em função de dados ausentes. As efetivas quantidades de observações firmas-ano de cada modelo são relatadas nas tabelas de resultados.

3.2. Operacionalização das variáveis

3.2.1. Variáveis dependentes

Este artigo processa análises de regressão com três variáveis dependentes diferentes: emissão externa líquida (*extfin*), emissão líquida de dívidas (*debtfin*) e emissão líquida de ações (*eqtfin*). Todas as três variáveis são calculadas em termos líquidos, isto é, considerando as entradas e saídas de cada tipo de financiamento. Por isso, o saldo de cada tipo de financiamento pode, eventualmente, assumir valores negativos significando que as novas emissões (de ações, dívidas ou ambas) não superam as saídas. A construção dessas variáveis

são baseadas em pesquisas recentes, particularmente as de Almeida e Campello (2010) e Leary e Roberts (2010).

A emissão líquida de ações (*eqtfin*) é gerada pela diferença entre os itens da Computat números 108 (*Sale of Common and Preferred Stock*) e 115 (*Purchase of Common and Preferred Stock*). A emissão líquida de dívidas (*debtfin*) é calculada pela diferença entre os itens 111 (*Long-Term Debt – Issuance*) e 114 (*Long-Term Debt – Reduction*). A emissão externa líquida é gerada pela soma da emissão líquida de ações e emissão líquida de dívidas. Cada variável dependente é padronizada com a divisão pelo ativo total (item 6).

3.2.2. Principais variáveis independentes

As principais variáveis independentes referem-se aos dispêndios com pesquisa & desenvolvimento, P&D, (*rdex*) e aos dispêndios com capital (*capex*). Os dispêndios com P&D são medidos pela razão entre o item 46 da Compustat (*Research and Development Expense*) e o ativo total (item 6). Os dispêndios com capital, por sua vez, são medidos pela razão entre o item 128 (*Capital Expenditures*) e o ativo total.

Além disso, é criada uma variável *dummy* (*dummydef*) para indicar se determinada observação firma-ano apresenta déficit de caixa. O cálculo do déficit é baseado na tradicional medida de Shyam-Sunder e Myers (1999), os quais definem o déficit como $DEF_t = DIV_t + X_t + \Delta W_t + R_t - C_t$, onde DIV_t é o pagamento de dividendo na data t , X_t é o dispêndio com capital, ΔW_t é o aumento líquido do capital de giro no período t , R_t é a porção da dívida de longo no início do período t e C_t é o fluxo de caixa operacional após os juros e impostos do período t . A única diferença em relação à fórmula original é a não inclusão de R_t . Bharat et al. (2009) e Leary e Roberts (2010) adotam este critério. A variável *dummy* assume o valor 1 quando houver déficit, isto é, quando a medida DEF_t for positiva, e valor zero em caso contrário. A variável *dummy* é incorporada às análises individualmente ou interagindo com os dispêndios com P&D e com capital.

3.2.3. Variáveis de controle

As variáveis de controle podem ser divididas em dois grupos. O primeiro grupo é composto pelas variáveis geradas na decomposição da variável de déficit de caixa (DEF_t), conforme discutido no Tópico 3.3 a seguir. Nesse caso, são três as variáveis de controle: dividendos (*div*), Δ capital de giro (*wc*) e fluxo de caixa (*cashflow*). A variável *div* é calculada pela razão entre o item 127 (*Cash Dividends*) e o ativo total. A variável *wc* é soma do item 302 (*Accounts Receivable Decrease (Increase)*) + 303 (*Inventory Decrease (Increase)*) + 304 (*Accounts Payable and Accrued Liabilities Increase (Decrease)*) + 305 (*Income Taxes Accrued Increase (Decrease)*); a soma desses itens é dividida, então, pelo ativo total. A variável *cashflow* é a soma dos itens 123 (*Income Before Extraordinary Items*) + 125 (*Depreciation and Amortization*) + 124 (*Extraordinary Items and Discontinued Operations*) + 126 (*Deferred Taxes*) + 106 (*Equity in Net Loss (Earnings)*) + 213 (*Sale of Property, Plant, and Equipment and Sale of Investments Loss (Gain)*) + 217 (*Funds from Operations Other*) + 314 (*Exchange Rate Effect*). Um ajuste adicional ainda é necessário. Ao valor do *cashflow* é adicionado o valor dos dispêndios com P&D (item 46) em função das alterações na forma funcional gerada pela decomposição da variável DEF (vide equação 3b).

O segundo grupo de variáveis de controle é formado por duas variáveis que tradicionalmente influenciam a estrutura de capital: as oportunidades de crescimento (representadas pelo q de Tobin) e o tamanho das empresas. O q de Tobin é medido pela razão entre o valor de mercado dos ativos e o ativo total. O valor de mercado dos ativos, por sua vez, é calculado da seguinte forma: item 199 (*Price Fiscal Year Close*) multiplicado pelo item 25 (*Common Shares Outstanding*) + item 6 (*total assets*) – item 60 (*Stockholders' Equity Total*) – item 74 (*Cash and Cash Equivalents – Increase (Decrease)*).

3.3. Decompondo o déficit de caixa

A análise empírica proposta neste artigo tem origem no modelo de Shyam-Sunder e Myers (1999) que propõem realizar uma análise direta da hipótese de *pecking order* por meio da Equação 1, onde ΔD_{it} é a emissão líquida de dívidas e DEF_{it} é o déficit de caixa.

$$\Delta D_{it} = \alpha + \beta.DEF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

O déficit de caixa – com modificações encontradas em Bharat et al. (2009) e Leary e Roberts (2010) – é gerado pela Equação 2, onde DIV_t é o pagamento de dividendo na data t , X_t é o dispêndio com capital, ΔW_t é o aumento líquido do capital de giro no período t e C_t é o fluxo de caixa operacional após os juros e impostos do período t .

$$DEF_t = DIV_t + X_t + \Delta W_t - C_t \quad (2)$$

Chirinko e Singha (2000) chamam atenção para algumas limitações do teste de Shyam-Sunder e Myers (1999). Em particular, eles afirmam que a Equação 1 não é capaz de detectar situações nas quais a hierarquia proposta pelo *pecking order* tradicional é violada. Isto é, se, por exemplo, para um conjunto de empresas com determinadas características a emissão de novas ações for uma alternativa anterior à emissão de dívidas, contrariamente à proposta pelo *pecking order* tradicional, o teste da Equação 1 não seria capaz de detectar. Isso porque a emissão de novas ações não estaria contemplada no modelo, já que o *pecking order*, em sua forma mais restritiva, prevê que a emissão de dívidas possa ser ilimitada.

Segundo Chirinko e Singha (2000), essa situação de inversão na hierarquia poderia ocorrer em função ou de custos ocultos da dívida ou de benefícios da emissão de novas ações que não tenham sido identificadas até então pelas pesquisas na área. Com efeito, é preciso se considerar a possibilidade da empresa preferir emitir ações ao invés de dívidas quando os custos de dificuldades financeiras aumentarem com o aumento do endividamento e não compensarem mais os custos de seleção adversa (Bharath et al., 2009).

O problema identificado por Chirinko e Singha (2000) é particularmente relacionado com o lado esquerdo da Equação 1. Tendo em vista esta limitação do modelo original, uma primeira contribuição deste artigo é analisar duas outras variáveis dependentes: a variação do capital próprio, por meio da variável de emissão líquida de ações (*eqtfin*) e da variável de emissão externa líquida (*extfin*).

Adicionalmente, o lado direito da Equação 1 também apresenta importantes limitações, principalmente por incluir apenas uma variável independente com característica agregadora. Leary e Roberts (2010) ratificam as críticas feitas por Chirinko e Singha (2000) de que a Equação 1 não captura o quando e o porquê as empresas emitem dívidas ou ações. Talvez essa limitação seja causada pela omissão de certas variáveis que estão agregadas na variável DEF , o que pode esconder algumas relações importantes. Agregar todos os elementos que geram entradas e saídas de caixa em uma única variável (i.e., DEF) implica na premissa de que todos os componentes exerçam efeitos similares sobre as variações da dívida (i.e., ΔD). A variável DEF , por exemplo, é uma variável líquida que leva em consideração investimentos tangíveis (e.g., *capex*) e intangíveis (e.g., P&D, cujos dispêndios compõem o item C_t).

De certa forma, Frank e Goyal (2003) já incorporam na análise as emissões líquidas de ações e desagregam o déficit em seus componentes. O presente artigo, entretanto, vai além na desagregação de Frank e Goyal e inclui as variáveis relativas a dispêndios com P&D.

O principal argumento deste artigo é que esses dois tipos particulares de investimento possuem naturezas muito diferentes entre si, o que pode levar a diferentes efeitos sobre as variações das fontes de financiamento; não apenas sobre as variações das dívidas, mas também das ações. Uma das características mais diferenciadoras entre esses dois tipos de

investimento diz respeito ao tempo necessário para geração de caixa. Os dispêndios com capital tangível (notadamente máquinas, equipamentos, fábricas, entre outros ativos) são investimentos que podem começar a gerar fluxos de caixa em um espaço de tempo relativamente curto, ao passo que os investimentos em P&D geram opções reais que podem se materializar em valor presente líquido positivo, mas cujos fluxos positivos de caixa começam a surgir em um prazo muito mais longo. As características bastante restritivas das dívidas (i.e., prazo e custo), portanto, geram pouca flexibilidade para financiar investimentos intangíveis como a P&D. Assim, empresas intensivas em P&D naturalmente seguiriam um *pecking order* invertido, preferindo, respectivamente, o uso de lucros retidos, emissão de novas ações e dívidas. Diante desse problema, a segunda contribuição deste artigo é desagregar a variável DEF em seus principais componentes e analisá-los separadamente, focando principalmente no papel dos investimentos intangíveis (P&D) e tangíveis (*capex*).

A partir dessas duas contribuições, não se pode mais alcançar os mesmos resultados de Shyam-Sunder e Myers (1999), que testavam, na equação 1, a hipótese do $\beta = 1$. Tal resultado corrobora a hipótese do *pecking order* de que os déficits de caixa seriam cobertos com a emissão de dívidas. Com isso, a estratégia de pesquisa não é mais encontrar um coeficiente entre de DEF igual a 1, como seria de se esperar na presença de um *pecking order* mais estrito. Diferentemente, ao testar o efeito dos componentes desagregados de DEF sobre diferentes fontes de financiamento (dívidas, ações ou ambas) a intenção deste artigo é analisar o papel dos investimentos tangíveis e intangíveis na determinação do montante de cada tipo de financiamento.

As equações 3a e 3b mostram os ajustes realizados na composição da variável DEF de forma a atender às especificações deste artigo. Propositalmente a notação é diferente da equação original de Shyam-Sunder e Myers (1999) para destacar as adaptações realizadas. Os cifrões indicam que as variáveis estão em valores absolutos, para que se distingua das variáveis utilizadas nas regressões (que estão padronizadas pelo ativo total). A equação 3a é similar à equação de Shyam-Sunder e Myers. Na equação 3b destaca-se a inclusão da variável de dispêndios com P&D (*\$rdex*) como item separado. Como o dispêndio com P&D é uma conta redutora do fluxo de caixa, já que é uma despesa, é necessário que se some o mesmo valor à variável *\$cashflow*. As variáveis de interesse a partir desse desdobramento são *\$rdex* e *\$capex*; as demais variáveis são incluídas nas análises como variáveis de controle.

$$\$def_t = \$div_t + \$capex_t + \$wc_t - \$cashflow_t \quad (3a)$$

$$\$def_t = \$rdex_t + \$capex_t + \$div_t + \$wc_t - (\$cashflow + \$rdex)_t \quad (3b)$$

Passando à análise propriamente dita, o déficit de caixa não é mais analisado de forma agregada, mas levando em conta cada um dos seus elementos. A Equação 4 apresenta o modelo básico a ser estimado, no qual o subscrito *i* representa a *i*-ésima firma na data *t*. A variável dependente Δ_fin_{it} representa a notação genérica para as variações dos três tipos de financiamento, a saber: emissão externa líquida (*extfin*), emissão líquida de dívidas (*debtfin*) e emissão líquida de ações (*eqtfin*). As variáveis independentes principais são os dispêndios com P&D (*rdex*) e os dispêndios com capital (*capex*), além da variável *dummy* a existência de déficit de caixa (*dummydef*), como operacionalizados nos procedimentos metodológicos. Completando as variáveis independentes principais, duas variáveis de interação são incluídas no modelo base: *dummydef.rdex* e *dummydef.capex*. Adicionalmente, X_{it} é um vetor de variáveis de controle com seus respectivos coeficientes λ , $\Sigma firm_i$ representa o efeito fixo da firma e $\Sigma year_t$ o efeito fixo do ano.

$$\Delta_fin_{it} = \beta_0 + \beta_1 rdex_{it} + \beta_2 capex_{it} + \beta_3 dummydef_{it} + \beta_4 dummydef_{it} . rdex_{it} \quad (4)$$

$$+ \beta_5 \text{dummydef}_{it} \cdot \text{capex}_{it} + \lambda X_{it} + \Sigma \text{firm}_i + \Sigma \text{year}_t + \varepsilon_{it}$$

A variável *dummy* e suas interações são de particular interesse nas análises. Seus coeficientes são indicadores, em primeiro lugar, do papel do déficit de caixa sobre a emissão líquida de dívidas e ações. Em segundo lugar, as interações com os dispêndios com P&D e com capital mostram como cada um desses investimentos é financiado na ocorrência de um déficit de caixa. Coeficientes positivos nas variáveis de interação indicam que, em situações de déficit de caixa, o respectivo investimento (P&D ou capital) aumenta os níveis de emissão da fonte em análise (dívidas, ações ou ambas). Coeficientes negativos indicam o contrário, ou seja, o investimento reduz a fonte de financiamento em análise.

4. Resultados

Neste tópico são apresentados os resultados da análise empírica, começando pela estatística descritiva da Tabela 1. Nessa tabela são apresentados a média, o desvio-padrão, o valor mínimo, o valor máximo e a quantidade de observações firmas-ano para quatro variáveis intencionalmente selecionadas: a emissão externa líquida (*extfin*), a emissão líquida de dívidas (*debtfin*), emissão líquida de ações (*eqtfin*) e o q de Tobin. Essa descrição leva em consideração diferentes níveis de dispêndios com P&D. Com isso, a intenção é a de se mostrar uma tendência em relação aos diferentes padrões de financiamento em função da intensidade de investimentos em P&D. As observações são divididas em 5 grupos. O primeiro grupo compreende as empresas que não investiram em P&D em determinado ano (i.e., *rdex* = 0). As outras observações (*rdex* > 0) foram divididas em quartis. A Tabela 1 mostra a quantidade efetiva de observações para cada grupo. Os quartis não apresentam exatamente a mesma quantidade em função de eventuais valores ausentes.

Os resultados da estatística descritiva sugerem preliminarmente que as decisões de se utilizar dívidas ou novas ações dependem do nível de investimento em P&D. A emissão externa líquida (*extfin*), que compreende a soma das emissões líquidas de dívidas e de ações, apresenta uma tendência crescente em relação aos quartis. No primeiro quartil, a média de emissão externa é de 2,87%, aumentando gradativamente para 3,78% no segundo quartil, para 4,78% no terceiro quartil e 13% no quarto quartil. Isso significa que empresas com maiores dispêndios com P&D tendem a recorrer cada vez mais a financiamentos externos (dívidas e/ou ações), talvez porque os recursos internos (i.e., lucros retidos) sejam menores que as necessidades de investimento. Entretanto, esses resultados devem ser vistos com precaução uma vez que as dispersões em torno da média (desvio-padrão) são grandes.

Com relação à emissão de dívidas (*debtfin*), a tendência é decrescente em relação aos quartis. No primeiro quartil a média é de 0,95%, caindo para 0,64% no segundo quartil e para 0,36% no terceiro. Há um pequeno aumento no quarto quartil, para 0,51%. Novamente, a alta dispersão exige precaução na análise. A emissão líquida de ações (*eqtfin*), por outro lado, apresenta uma tendência de crescimento. No primeiro quartil as novas ações representam 1,86% em relação ao ativo total, subindo para 3,03% no segundo quartil, para 4,42% no terceiro quartil e 12,52% no quarto quartil. Por fim, apresenta-se a estatística descritiva do q de Tobin para se mostrar a evolução do valor correspondente às oportunidades de crescimento gerado pelo investimento em P&D. Com efeito, o q de Tobin é crescente. As empresas do primeiro quartil apresentam um q médio de 1,66, subindo para 1,93 no segundo quartil, para 2,34 no terceiro e para 2,86 no quarto quartil.

Tabela 1:

Estatística descritiva de variáveis de financiamento por quartil de dispêndios com P&D

	[<i>extfin</i>]	[<i>debtfin</i>]	[<i>eqtfin</i>]	[<i>q</i>]
<u>Dispêndios com P&D = zero</u>				
Média	0,0360	0,0102	0,0257	1,6188
Desvio-padrão	0,1740	0,1296	0,1256	1,0402
Mínimo	-5,5567	-5,5423	-2,0914	0,0543
Máximo	2,7049	0,9468	2,7049	9,9013
Quantidade de observações	21.510	23.077	22.909	24.766
<u>Primeiro quartil</u>				
Média	0,0287	0,0095	0,0186	1,6573
Desvio-padrão	0,1403	0,0953	0,1121	1,0336
Mínimo	-0,8646	-0,8646	-0,6538	0,1663
Máximo	1,3142	0,9144	1,0426	9,8142
Quantidade de observações	5.683	6.080	6.118	6.568
<u>Segundo quartil</u>				
Média	0,0378	0,0064	0,0303	1,9319
Desvio-padrão	0,1779	0,0959	0,1554	1,3159
Mínimo	-3,0277	-3,0277	-1,0188	0,1950
Máximo	1,3540	1,1235	1,7176	9,9948
Quantidade de observações	5.511	6.098	5.917	6.568
<u>Terceiro quartil</u>				
Média	0,0478	0,0036	0,0442	2,3380
Desvio-padrão	0,1915	0,0894	0,1770	1,5850
Mínimo	-1,8895	-1,8928	-0,7960	0,2316
Máximo	1,4956	1,0082	1,4956	9,9771
Quantidade de observações	5.540	6.258	5.803	6.568
<u>Quarto quartil</u>				
Média	0,1300	0,0051	0,1252	2,8565
Desvio-padrão	0,3079	0,1180	0,2872	1,9415
Mínimo	-1,6293	-1,6311	-1,3556	0,2924
Máximo	3,1624	1,8154	2,4956	9,9985
Quantidade de observações	5.152	6.341	5.323	6.568

Nota. Esta tabela apresenta os resultados da estatística descritiva das variáveis de financiamento (*extfin*, *debtfin* e *eqtfin*) em cada quartil da variável de dispêndios em P&D (*rdex*). As observações de empresas que não tiveram dispêndios com P&D (*rdex* = zero) são apresentadas em um grupo a parte. A divisão dos quartis leva em consideração, portanto, apenas as empresas com *rdex* > 0.

Com relação às análises de regressão preliminares, três estimadores são testados: dados agrupados (*pooled*) com mínimos quadrados ordinário (MQO), dados em painel com efeitos fixos e com efeitos aleatórios. Em função da característica longitudinal e transversal da matriz de dados, o MQO aplicado a dados agrupados é descartado. A preferência, neste artigo, é pelo uso dos dados em painel com efeitos fixos, em função da sua capacidade de capturar o efeito de variáveis omitidas que diferem entre os casos, mas que sejam constantes ao longo do tempo (i.e., a heterogeneidade não observada). Não obstante, o modelo com efeitos aleatórios também é processado e testado contra os efeitos fixos. O teste de Hausman de comparação entre o efeito fixo e o aleatório indica o uso dos efeitos fixos. Assim, os resultados relatados nas tabelas 2 e 3 são relativos a esse último processo de estimação e corresponde à Equação 4.

Adicionalmente, a heteroscedasticidade é uma preocupação importante. Para se testar sua existência é processado o teste de Breusch-Pagan sobre os modelos e identifica-se a existência de heteroscedasticidade. Por isso, estimam-se os erros-padrão robustos à heteroscedasticidade.

A Equação 4 é estimada, alternadamente, com três variáveis dependentes diferentes: a emissão externa líquida (*extfin*), a emissão líquida de dívidas (*debtfin*), emissão líquida de ações (*eqtfin*). A Tabela 2 apresenta os resultados da regressão tendo a variável *extfin* como dependente. A Tabela 3, por sua vez, analisa os modelos com as variáveis dependentes *debtfin* e *eqtfin*. Para cada variável dependente são estimados três modelos diferentes que incluem as variáveis independentes gradativamente. O número de cada modelo corresponde à variável dependente utilizada e a letra corresponde aos diferentes conjuntos de regressores.

O Modelo 1a, na Tabela 2, analisa a relação entre *extfin* contra os dispêndios com P&D (*rdex*), a *dummy* para déficit (*dummydef*) e a interação entre *dummydef* e *rdex*. Como se pode notar, há uma relação negativa e estatisticamente significativa entre os dispêndios com P&D e a emissão externa líquida. A significância econômica também é relevante, indicando que as emissões externas líquidas diminuem 0,1952 pontos percentuais para cada ponto percentual de aumento nos dispêndios com P&D. A variável *dummy* é positiva e também significativa, indicando que observações firma-ano que apresentem déficit de caixa recorrem com maior intensidade a financiamentos externos do que firmas-ano que não apresentam déficit. O coeficiente positivo e significativo da variável de interação indica que quando as firmas apresentam déficit de caixa, os investimentos em P&D são financiados com recursos externos. As relações não mudam de forma significativa com a inclusão, no Modelo 1b, das variáveis relativas ao *capex*. Entretanto, a inclusão das demais variáveis de controle no Modelo 1c faz com que os dispêndios com P&D, bem como a interação entre *dummydef* e *rdex*, percam a significância estatística. O que se pode abstrair desses últimos resultados é que, controlado por outros fatores, os dispêndios com P&D não afetam significativamente as emissões externas, o que poderia ser uma evidência de que tais investimentos sejam feitos primordialmente com financiamentos internos (i.e., lucros retidos).

O Modelo 2a, na Tabela 3, regride a emissão líquida de dívidas (*debtfin*) contra as variáveis relativas ao P&D, incluindo a *dummy* e a respectiva interação. Os Modelos 2b e 2c fazem as inclusões das variáveis relativas ao *capex* e às outras variáveis de controle. Independente da forma funcional, os principais resultados não se alteram. Analisando-se os resultados desses três modelos, observa-se que os dispêndios com P&D não afetam a emissão líquida de dívidas. A interação entre *dummydef* e *rdex* mostra-se negativa e significativamente relacionada com *debtfin*, sugerindo que firmas com déficit emitem menos dívidas. Por outro lado, o coeficiente positivo e significativo da interação entre *dummydef* e *capex* indica que esses investimentos tangíveis aumentam a emissão de dívidas. Esse pode ser um primeiro indício de que investimentos intangíveis sigam um *pecking order* diferente.

Tabela 2:
Análise de regressão de dados em painel com efeitos fixos - variável dependente: financiamento externo (extfin)

	Modelo 1a [extfin]	Modelo 1b [extfin]	Modelo 1c [extfin]
Intercepto	0,0512 *** (0,0069)	0,0583 *** (0,0075)	0,1230 *** (0,0143)
Dispêndios com P&D [rdex]	-0,1952 *** (0,0527)	-0,2000 *** (0,0526)	-0,0716 (0,0548)
Dispêndios com capital [capex]		-0,1565 *** (0,0370)	-0,1579 *** (0,0404)
Dummy para deficit [dummydef]	0,0436 *** (0,0022)	0,0363 *** (0,0030)	0,0148 *** (0,0037)
<i>dummydef</i> . rdex	0,1696 *** (0,0340)	0,1776 *** (0,0342)	0,0377 (0,0367)
<i>dummydef</i> . capex		0,1564 *** (0,0370)	0,1577 *** (0,0404)
Dividendos [div]			0,0848 (0,0532)
Δ capital de giro [wc]			0,1409 *** (0,0343)
Fluxo de caixa [cashflow]			-0,2039 *** (0,0236)
q de Tobin [q]			0,0328 *** (0,0015)
Tamanho [size]			-0,0222 *** (0,0024)
Efeitos fixos da firma	Sim	Sim	Sim
Efeitos fixos do ano	Sim	Sim	Sim
Quantidade de observações firmas x anos	43.396	43.396	43.396
R ²	0,0317	0,0326	0,1767
Estatística F	78,02 ***	72,33 ***	82,63 ***

Nota. Esta tabela apresenta os resultados da análise de regressão em painel com efeitos fixos para três modelos distintos (1a, 1b e 1c), todos considerando como variável dependente o financiamento externo dividido pelo ativo total (*extfin*). As variáveis independentes também são divididas pelo ativo total (com exceção das variáveis *dummy* e da variável Tamanho). As definições operacionais de cada variável são apresentadas no tópico de procedimentos metodológicos. Os valores entre parênteses, abaixo dos coeficientes, correspondem aos erros-padrões robustos à heteroscedasticidade.

***, ** e * representam, respectivamente, as significâncias estatísticas aos níveis de 1%, 5% e 10%.

Seguindo com os Modelos 3a, 3b e 3c, que regredem a emissão líquida de ações (*eqtfin*) contra as variáveis independentes incluídas gradativamente, os resultados mostram evidências adicionais do *pecking order* para os dispêndios com P&D e *capex*. O que observa é que esses dispêndios, individualmente, são negativos e estatisticamente significantes, sugerindo que firmas sem déficit de caixa emitem menos ações. Além disso, a variável *dummydef*, individualmente, também é negativa e significativa. Entretanto, quando as firmas apresentam déficit de caixa, tanto os investimentos em P&D como em *capex*, elevam a emissão líquida de ações. Esse fato é capturado pelos coeficientes positivos das variáveis de interação.

A evidência de um possível *pecking order* invertido para os investimentos em P&D precisa ser analisada de uma forma global. Em primeiro lugar, os modelos que tinham *extfin* como variável dependente mostram que os investimentos em P&D não exigem aumentos no financiamento externo. Portanto, o financiamento interno seria a primeira opção para financiar P&D. Em segundo lugar, nas regressões que tinham *debtfin* como variável dependente, as firmas com déficit de caixa reduzem a emissão de dívidas, ao contrário das regressões com a variável *eqtfin*, que mostram um aumento da emissão de ações. Analisando esses resultados em conjunto, é razoável afirmar que os investimentos em P&D usam mais recursos advindos de novas emissões de ações do que dívidas.

Tabela 3:

Análise de regressão de dados em painel com efeitos fixos - variáveis dependentes: financiamento por dívidas (*debtfin*) e por novas ações (*eqtfin*)

	Modelo 2a	Modelo 2b	Modelo 2c	Modelo 3a	Modelo 3b	Modelo 3c
	[<i>debtfin</i>]	[<i>debtfin</i>]	[<i>debtfin</i>]	[<i>eqtfin</i>]	[<i>eqtfin</i>]	[<i>eqtfin</i>]
Intercepto	-0,0253 *** (0,0054)	-0,0213 *** (0,0059)	-0,0536 *** (0,0091)	0,0566 *** (0,0035)	0,0605 *** (0,0037)	0,1752 *** (0,0105)
Dispêndios com P&D [<i>rdex</i>]	-0,0244 (0,0254)	-0,0268 (0,0254)	0,0270 (0,0288)	-0,1813 *** (0,0493)	-0,1837 *** (0,0492)	-0,1096 ** (0,0486)
Dispêndios com capital [<i>capex</i>]		-0,0875 *** (0,0305)	-0,0746 ** (0,0301)		-0,0816 *** (0,0259)	-0,0986 *** (0,0333)
Dummy para deficit [<i>dummydef</i>]	0,0269 *** (0,0016)	0,0228 *** (0,0021)	0,0192 *** (0,0022)	0,0159 *** (0,0017)	0,0121 *** (0,0023)	-0,0055 * (0,0029)
<i>dummydef</i> . <i>rdex</i>	-0,0319 (0,0211)	-0,0278 (0,0212)	-0,0604 ** (0,0235)	0,1990 *** (0,0340)	0,2031 *** (0,0341)	0,0910 ** (0,0351)
<i>dummydef</i> . <i>capex</i>		0,0876 *** (0,0305)	0,0747 ** (0,0301)		0,0815 *** (0,0259)	0,0984 *** (0,0333)

Continua na próxima página

Tabela 3. Continuação

	Modelo 2a	Modelo 2b	Modelo 2c	Modelo 3a	Modelo 3b	Modelo 3c
	[<i>debtfin</i>]	[<i>debtfin</i>]	[<i>debtfin</i>]	[<i>eqtfin</i>]	[<i>eqtfin</i>]	[<i>eqtfin</i>]
Dividendos [<i>div</i>]			-0,0019 (0,0243)			0,0765 ** (0,0337)
Δ capital de giro [<i>wc</i>]			0,0455 *** (0,0162)			0,0954 *** (0,0236)
Fluxo de caixa [<i>cashflow</i>]			-0,0463 *** (0,0103)			-0,1554 *** (0,0203)
q de Tobin [<i>q</i>]			-0,0015 ** (0,0006)			0,0336 *** (0,0014)
Tamanho [<i>size</i>]			0,0087 *** (0,0013)			-0,0318 *** (0,0019)
Efeitos fixos da firma	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos fixos do ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Quantidade de observações firmas x anos	47.854	47.854	47.854	46.070	46.070	46.070
R^2	0,0233	0,0235	0,0134	0,0225	0,0230	0,1926
Estatística F	40,38 ***	37,69 ***	33,13 ***	64,92 ***	60,13 ***	77,62 ***

Nota. Esta tabela apresenta os resultados da análise de regressão em painel com efeitos fixos para seis modelos distintos. Os modelos 2a, 2b e 2c têm como variável dependente o financiamento por dívidas dividido pelo ativo total (*debtfin*), regredido contra diferentes composições de variáveis independentes. A variável dependente dos modelos 3a, 3b e 3c é o financiamento por novas ações dividido pelo ativo total (*eqtfin*), regredido contra os mesmos conjuntos de variáveis independentes. As variáveis independentes também são divididas pelo ativo total (com exceção das variáveis *dummy* e da variável Tamanho). As definições operacionais de cada variável são apresentadas no tópico de procedimentos metodológicos. Os valores entre parênteses, abaixo dos coeficientes, correspondem aos erros-padrões robustos à heteroscedasticidade.

***, ** e * representam, respectivamente, as significâncias estatísticas aos níveis de 1%, 5% e 10%.

5. Discussão e conclusão

O objetivo principal deste artigo é analisar os efeitos dos dispêndios com P&D (como *proxy* de investimentos intangíveis) na determinação da fonte de financiamento mais apropriada para esse tipo de investimento. Com isso espera-se identificar uma hierarquia de financiamentos (*pecking order*) para investimentos intangíveis que, como proposto, seria diferente do *pecking order* tradicional. Para perseguir esse objetivo, este artigo toma como ponto de partida o modelo de Shyam-Sunder e Myers (1999) no qual a variação das dívidas depende do déficit de caixa que, por sua vez, é uma medida agregada das saídas e entradas de caixa. O presente artigo, então, estende o modelo de Shyam-Sunder e Myers em dois sentidos. Primeiro, analisa-se não apenas a emissão líquida de dívidas como variável dependente, mas também a emissão líquida de ações e da emissão externa líquida (dívidas + ações). Segundo, a variável independente de Shyam-Sunder e Myers, déficit de caixa, é desagregada em seus componentes de forma a possibilitar a análise individual do papel dos dispêndios com P&D e dos dispêndios com capital (*capex*). Adicionalmente, é criada uma variável *dummy* para a existência de déficit de caixa que, por sua vez, é analisada individualmente e em interação com as variáveis de dispêndios com P&D e *capex*.

Os resultados encontrados sugerem que os investimentos intangíveis (i.e., dispêndios com P&D) levam a um *pecking order* modificado. Em primeiro lugar, as empresas utilizam os recursos internos (i.e., lucros retidos) para financiar seus investimentos em P&D, em segundo são emitidas novas ações e, em terceiro lugar, novas dívidas. No que diz respeito aos investimentos tangíveis (i.e., *capex*), o *pecking order* não é tão evidente. Para esse tipo de investimento, os recursos internos também seriam a primeira opção. Entretanto, não fica claro, a partir dos resultados, se a preferência é por novas dívidas ou novas ações. Isso porque há um efeito positivo das variáveis relativas ao *capex* tanto na variável de emissão líquida de dívidas como na variável de emissão líquida de ações.

O argumento para a existência de um *pecking order* invertido para os investimentos intangíveis pode ser construído com base nas especulações de Chirinko e Singha (2000). Segundo eles, uma empresa poderia violar as premissas do *pecking order* tradicional se os benefícios de uma nova emissão de ações superassem os custos ocultos de uma nova emissão de dívidas. Esse parece ser o caso do financiamento de investimentos intangíveis, como o P&D. Para esse tipo de investimento, aparentemente, as características mais flexíveis das ações podem servir como um incentivo para a preferência por esse tipo de financiamento em detrimento de novas dívidas. É importante lembrar que os investimentos em P&D são de longa maturação e geradores de grande risco (i.e., nada garante que todos os investimentos em P&D possam gerar fluxos de caixa futuros positivos). As características mais restritivas das dívidas particularmente em relação a prazos de pagamento podem os tipos de custos ocultos sugeridos por Chirinko e Singha (2000).

O presente artigo levanta algumas questões teóricas e gerenciais importantes. Do ponto de vista teórico, este artigo se propõe a testar proposições feitas por estudos anteriores (e.g., Chirinko & Singha, 2000; Leary & Roberts, 2010) a respeito da existência de um possível *pecking order* invertido em função de certas características das empresas. Não temos conhecimento de outro artigo que tenha tentado realizar teste semelhante. Com esse tipo de teste, espera-se que outros caminhos de pesquisa se abram em relação ao estudo do *pecking order*.

Do ponto de vista gerencial, os resultados deste artigo podem contribuir para a construção de políticas de financiamento que, a despeito das proposições de irrelevância da estrutura de capital, sejam adequadas para que as empresas persigam seus objetivos de criação de valor.

Referências

- Almeida, H., & Campello, M. (2010). Financing Frictions and the Substitution between Internal and External Funds. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45(3), 589.
- Bah, R., & Dumontier, P. (2001). R&D intensity and corporate financial policy: Some international evidence. *Journal of Business Finance & Accounting*, 28(5/6), 671-692.
- Balakrishnan, S., & Fox, I. (1993). Asset specificity, firm heterogeneity and capital structure. *Strategic Management Journal*, 14(1), 3-16.
- Bayless, M., & Chaplinsky, S. (1996). Is There a Window of Opportunity for Seasoned Equity Issuance? *The Journal of Finance*, 51(1), 253-278.
- Bharath, Pasquariello, & Wu. (2009). Does Asymmetric Information Drive Capital Structure Decisions? *The Review of Financial Studies*, 22(8), 3211.
- Chirinko, R. S., & Singha, A. R. (2000). Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure: a critical comment. [doi: DOI: 10.1016/S0304-405X(00)00078-7]. *Journal of Financial Economics*, 58(3), 417-425.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2002). Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt. *The Review of Financial Studies*, 15(1), 1-33.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2005). Financing decisions: Who issues stock? *Journal of Financial Economics*, 76(3), 549-582.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 67(2), 217-248.
- Hall, B. H. (2002). The financing of research and development. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), 35-51.
- Leary, M., & Roberts, M. (2010). The pecking order, debt capacity, and information asymmetry. *Journal of Financial Economics*, 95(3), 332-355.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1959). The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment - Reply. *American Economic Review*, 49(4), 655-669.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate-income taxes and the cost of capital - A correction. *American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575-592.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- O'Brien, J. P. (2003). The capital structure implications of pursuing a strategy of innovation. *Strategic Management Journal*, 24(5), 415-431.
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
- Shyam-Sunder, L., & Myers, S. C. (1999). Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 51(2), 219-244.
- Titman, S., & Wessels, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of Finance*, 43(1), 1-19.