

Determinantes de alavancagem: uma reanálise dos países do G7

RODRIGO DE OLIVEIRA LEITE¹

LAYLA DOS SANTOS MENDES^{2 3}

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) / Instituto Coppead de Administração, Rio de Janeiro – RJ, Brasil

² Fundação Getúlio Vargas (FGV EPGE) / Escola Brasileira de Economia e Finanças, Rio de Janeiro – RJ, Brasil

³ Fundação Getúlio Vargas (FGV EBAPE) / Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Rio de Janeiro – RJ, Brasil

Resumo

Nós aprimoramos a teoria de Rajan e Zingales (1995) por meio da análise de dados de um período mais recente e de técnicas estatísticas mais robustas. Comprovamos que o modelo teórico proposto por Rajan e Zingales continua atual, mesmo levando em conta correções para autocorrelações seriais e controlando pela alavancagem inicial. Porém, o nível de tangibilidade mostrou-se não ser significativo, o que é atribuído à mudança da estrutura das firmas dos países desenvolvidos. Assim, este estudo contribui para uma modificação dos determinantes de alavancagem nos países componentes do G7.

PALAVRAS-CHAVE: Alavancagem. Tangibilidade. *Market-to-book Ratio*.



Leverage determinants: a new analysis on G7 countries

Abstract

We improve Rajan and Zingales' (1995) theory through more recent data analysis and more robust statistical techniques. We show that the theoretical model proposed by Rajan and Zingales is still valid, taking into consideration serial autocorrelation and the firm's initial leverage. However, the level of tangibility is not shown to be significant, which is attributed to a structural change in firms located in developed countries. Thus, this study contributes to the timely modification of determinants of leverage in G7 countries.

KEYWORDS: Leverage. Tangibility. Market-to-book ratio.

Determinantes de la apalancamiento: un nuevo análisis de los países del G7

Resumen

En este artículo se perfecciona la teoría de Rajan y Zingales (1995) a través de análisis de datos más recientes y técnicas estadísticas más sólidas. También se demuestra que el modelo teórico propuesto por Rajan y Zingales sigue siendo válido, incluso teniendo en cuenta la corrección de la autocorrelación serial y el apalancamiento inicial de la empresa. Sin embargo, el nivel de tangibilidad mostró no ser significativo, lo que se atribuye a un cambio estructural en las empresas de países desarrollados. Por lo tanto, este estudio contribuye a la modificación oportuna de los determinantes de apalancamiento en los países del G7.

PALABRAS CLAVE: Apalancamiento. Tangibilidad. Relación mercado-libro.

INTRODUÇÃO

Há mais de duas décadas, Rajan e Zingales publicaram sua seminal contribuição para o entendimento dos fatores determinantes que fazem uma firma alavancar-se. Uma firma sem alavancagem é aquela em que o ativo total é igual a seu patrimônio líquido, ou seja, não existe capital de terceiros investidos ou retidos na firma. Pode-se, assim, caracterizar a alavancagem como o percentual do capital de terceiros que a firma usa para alavancar suas operações.

Até aquele momento, não havia nenhuma demonstração empírica consistente para contrastar com a contribuição teórica de Modigliani e Miller (1958 e 1963). O famoso teorema diz que se uma empresa apresenta zero de alavancagem e outra apresenta alavancagem positiva (ou seja, tem passivos), o valor de ambas é o mesmo. Porém, empiricamente, em um mundo com fricções, assimetrias e mercados imperfeitos, tal proposição pode não ser factível.

Rajan e Zingales (1995) mostraram, então, que há determinantes que podem fazer com que a firma decida alavancar-se mais ou menos, sendo quatro: sua lucratividade, a tangibilidade dos ativos, o tamanho e seu *market-to-book ratio*.

Porém, até este momento, o modelo de Rajan e Zingales não foi revalidado diante das evoluções na estrutura de capitais nas firmas desde o fim do século XX. Nosso trabalho preenche tal lacuna. Demonstramos que o modelo de Rajan e Zingales continua atual, embora o efeito da tangibilidade tenha desaparecido.

Rajan e Zingales (1995) postularam que firmas com capital mais tangível (ou seja, uma maior proporção de ativo imobilizado no ativo total) poderiam alavancar-se mais, pois ofereceriam tais ativos como colaterais para empréstimos. Porém, demonstramos que esse efeito não existe mais, e postulamos que isso acontece pela terceirização da produção das firmas dos países do G7 para firmas de outros países.

Além disso, ainda testamos a proposição de Lemmon, Roberts e Zender (2008), expondo que, mesmo que a alavancagem inicial seja colocada no modelo, os resultados mantêm-se praticamente inalterados. Assim, a persistência da alavancagem no tempo não afeta os resultados inferidos pelo modelo de Rajan e Zingales (1995).

Portanto, o presente trabalho contribui para a evolução do entendimento sobre como as diferentes informações e indicadores contábeis podem servir como instrumentos para determinar a decisão de uma firma de se alavancar (financiar seus investimentos por meio de passivos) ou não (financiar seus investimentos por meio de emissão de ações).

A próxima seção será uma breve revisão de literatura, com a seguinte definindo o modelo básico e as variáveis de interesse. Depois, passaremos à apresentação e à discussão da amostra, bem como aos resultados das análises. Logo após, discutiremos as estimações adicionais realizadas, com a última seção sendo dedicada às conclusões.

REVISÃO DE LITERATURA

Conforme discutido na introdução, os trabalhos seminais de Modigliani e Miller (1958 e 1963) e de Rajan e Zingales (1995) são a base do presente trabalho. Após a publicação de ambos, muitos deram seguimento à discussão sobre os determinantes da estrutura de capital das firmas.

Baker e Wurgler (2002) identificaram que a alavancagem das firmas tende a passar por ciclos, com firmas financiando-se mais por meio de passivos quando elas estão subvalorizadas, em comparação com seu valor contábil; porém, elas se financiam por meio de emissão de ações (patrimônio líquido) quando estão sobrevalorizadas no mercado.

Contudo, Pagano, Panetta e Zingales (1998) argumentam que, em caso de IPOs (sigla em inglês para *initial public offering*, ou oferta pública inicial), as firmas tendem a captar dinheiro para financiar investimentos, mas para balancear suas contas depois de um período de alto investimento e crescimento. Assim, os determinantes de uma IPO seriam muito mais contábeis de que gerenciais ou estratégicos.

Como já mencionando na introdução, a definição de alavancagem é a razão entre os passivos da empresa e o ativo total. Embora a maior parte da literatura, e também o presente trabalho, teorize sobre passivos obtidos de instituições financeiras, o mesmo raciocínio e a mesma lógica podem ser aplicados aos passivos não obtidos de instituições financeiras, como passivo com fornecedores (PETERSEN e RAJAN, 1995).

Adições incrementais ao modelo de Rajan e Zingales têm sido feitas com o passar dos anos. Frank e Goyal (2009), por exemplo, mostraram que, nos Estados Unidos, a inflação aumenta a capacidade da firma de se alavancar. Lemmon, Roberts e Zender (2008) adicionaram que a alavancagem inicial é um importante determinante de alavancagem futura, no que eles chamaram de *cross-section persistence* da estrutura de capital de uma firma.

Assim, nosso trabalho busca, dada a evolução tanto tecnológica quanto financeira das últimas duas décadas, adicionar a essa discussão se os quatro fatores identificados por Rajan e Zingales continuam com poder de explicação para a decisão de alavancagem das firmas nesse recorte temporal mais recente.

Como contribuição secundária, revalidamos o trabalho de Rajan e Zingales (1995), utilizando uma estrutura de dados em painel que seja robusta para autocorrelação serial. Como Lemmon, Roberts e Zender (2008) mostraram, a autocorrelação serial das firmas é grande, pois elas estão correlacionadas no tempo, tendo em vista que decisões passadas são “carregadas” no futuro.

Portanto, buscamos validar a contribuição teórica seminal de Rajan e Zingales *vis-à-vis* um recorte temporal mais recente, bem como a contribuição de Lemmon, Roberts e Zender (2008).

Variáveis

Analizamos, como modelo básico, a seguinte relação:

$$Alavancagem_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Lucr_{i,t} + \beta_2 Tang_{i,t} + \beta_3 Tamanho_{i,t} + \beta_4 Q_{i,t} + \varepsilon_{i,t},$$

em que *Lucr* é a lucratividade da empresa, *Tang* é o nível de tangibilidade dos ativos, *Tamanho* é o tamanho da empresa, e *Q* é a medida do Q de Tobin (BRAINARD e TOBIN, 1968; TOBIN, 1969) para o *market-to-book ratio*. A escolha para o uso do Q de Tobin reflete o fato de ele incorporar em seu cálculo, como mostrado no Apêndice, o *common/ordinary equity* e as *deferred taxes*, tornando, assim, a medida mais robusta.

A construção das variáveis, bem como o código compatível com o Compustat para sua geração, está descrita no Apêndice.

Amostra

A base de dados foi coletada por meio do Capital IQ e consiste em dados de 429 companhias do G7 (França, Canadá, Itália, Alemanha, Japão, Reino Unido e Estados Unidos), totalizando 2.388 observações entre 1991 e 2014. Foram utilizadas apenas as firmas com o primeiro dígito do código SIC 2 ou 3 (firmas classificadas como *manufacturing firms*) e firmas que reportaram todas as variáveis de interesse.

TABELA 1
Estatística Descritiva de Nossa Amostra

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Observações
Alavancagem	0,243	0,158	0	1,434	2.388
Lucratividade	0,356	2,261	-27,676	49,55	1.959
Tangibilidade	0,247	0,158	0	0,882	2.388
Tamanho	7,488	2,486	0,182	12,905	2.388
Q de Tobin	1,99	1,224	-13,833	16,447	2.388

Fonte: Elaborada pelos autores.

A Tabela 1 mostra a estatística descritiva de nossa amostra. A amostra contém muitos *outliers* (Apêndice, Figura A.1), como pode ser visto pelo fato de a lucratividade ter uma média próxima a zero e desvio-padrão próximo a dois, mas ter os valores extremos de -27,7 e 49,55. Assim, vamos winsorizar os dados nos percentis de 5% e 95%, para diminuir o efeito da longa cauda de nossa amostra.

TABELA 2
Correlações em Nossa Amostra

	Alavancagem	Lucratividade	Tangibilidade	Tamanho	Q de Tobin
Alavancagem	1				
Lucratividade	-0,045	1			
Tangibilidade	0,072	-0,09	1		
Tamanho	-0,015	0,015	0,147	1	
Q de Tobin	-0,161	0,167	-0,134	-0,04	1

Fonte: Elaborada pelos autores.

A Tabela 2 apresenta a correlação entre as principais variáveis. Deve-se notar que a correlação entre as variáveis independentes é pequena, demonstrando, assim, a validade dos instrumentos, pois cada variável está capturando efeitos diferentes. Desse modo, não há problemas de colinearidade em nossa amostra.

RESULTADOS

Primeiramente, foi utilizado o método dos mínimos quadrados ordinários (método semelhante ao utilizado no trabalho seminal analisado), para estimar o modelo proposto. Os resultados estão apresentados na Tabela 3. No primeiro modelo, utilizamos a especificação básica, introduzindo depois os erros-padrão robustos e os efeitos fixos (ano, firma, indústria e país). O modelo IV conta com todos esses controles e tem um R-quadrado de aproximadamente 80%, mostrando um bom *fit* de nosso modelo com os dados.

Os resultados estão em linha com os encontrados por Rajan e Zingales (1995). Lucratividade e alavancagem estão negativamente correlacionadas. O raciocínio por detrás desse resultado é que, em períodos de maior lucratividade, as firmas que já contam com pagamento de dividendos e investimentos fixos utilizam esse adicional para diminuir sua alavancagem, usando, assim, capital próprio para seus investimentos.

Sobre o tamanho da firma, encontramos uma correlação positiva entre essa variável e a alavancagem. Essa relação pode ter duas explicações complementares. A primeira é que firmas maiores têm mais possibilidade de oferecer colateral e, assim, aumentar sua alavancagem. A segunda é que grandes firmas são consideradas *too-big-to-fail* e, assim, conseguem alavancar-se mais.

TABELA 3
Resultado das Estimações por MQO

	I	II	III	IV
Lucratividade	0,000689 (0,00661)	0,000689 (0,00732)	-0,0254*** (0,00496)	-0,0254*** (0,007)
Tangibilidade	0,00276 (0,0233)	0,00276 (0,0232)	-0,0782 (0,0432)	-0,0782 (0,0533)
Tamanho	-0,00145 (0,00134)	-0,00145 (0,00123)	0,0166** (0,00533)	0,0166* (0,00744)
Q de Tobin	-0,0450*** (0,00481)	-0,0450*** (0,00457)	-0,0447*** (0,00491)	-0,0447*** (0,0064)
Constante	0,332*** (0,0149)	0,332*** (0,0153)	0,0134 (0,142)	0,0134 (0,0306)

Continua

	I	II	III	IV
Observações	1.959	1.959	1.959	1.959
Erro-padrão robusto	Não	Sim	Não	Sim
Efeito fixo país	Não	Não	Sim	Sim
Efeito fixo indústria	Não	Não	Sim	Sim
Efeito fixo tempo	Não	Não	Sim	Sim
Efeito fixo firma	Não	Não	Sim	Sim
R-quadrado	0,052	0,052	0,794	0,794

Fonte: Elaborada pelos autores.

Erros-padrão entre parênteses.

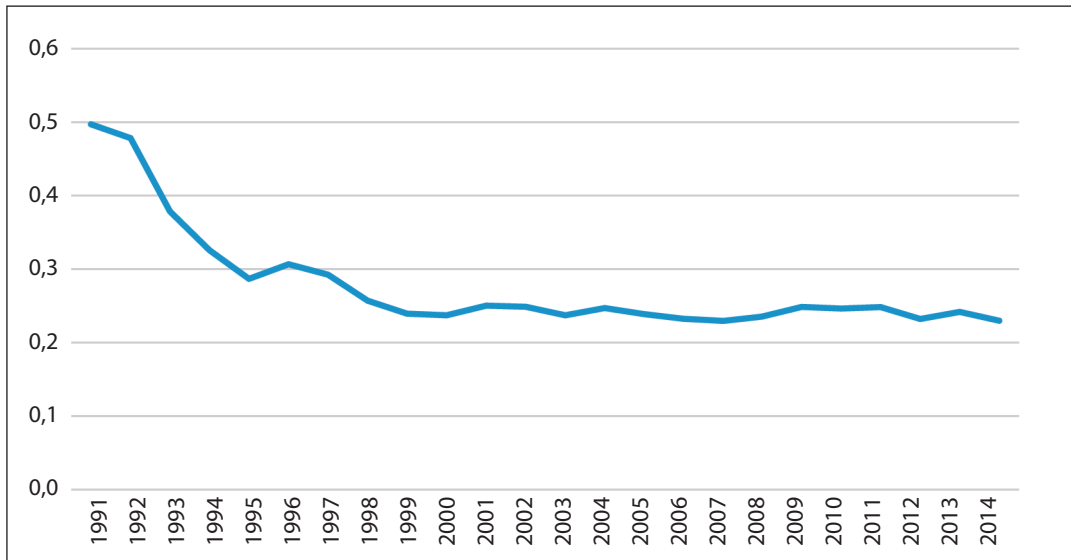
* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Por fim, quanto ao Q de Tobin, que mede a relação *market-to-book*, encontramos uma correlação negativa com a alavancagem. Como as firmas que apresentam um Q de Tobin maior são as que têm maior assimetria entre o valor fundamental contábil e o valor de mercado, elas podem ser consideradas mais arriscadas e, assim, em caso de choque de mercado, podem sofrer maior desvalorização, diminuindo sua capacidade de alavancagem. Isso também é relevante para entender por que as firmas com maior relação *market-to-book* apresentam informações contábeis de mais qualidade, pois assim elas podem contrabalançar a assimetria entre seu valor fundamental e o contábil (MACEDO, QUEIROZ, GOMES et al., 2017). Uma explicação alternativa é a correlação positiva entre a emissão de ações e a assimetria entre o valor de mercado e o valor fundamental contábil (BAKER e WURGLER, 2002). Assim, as firmas podem aproveitar que estão sobrevalorizadas e financiarem-se por meio de capital próprio; porém, quando estão subvalorizadas, podem financiar-se por meio de emissão de dívida, aumentando, assim, seu passivo.

A principal diferença foi a tangibilidade. Teorizamos que esta perdeu a significância por causa da evolução da estrutura de capital das firmas da década de 1990 em diante. Com as firmas cada vez mais terceirizando sua linha de produção e montagem para outras firmas de diferentes países, a tangibilidade do ativo diminuiu drasticamente, tornando-se, assim, irrelevante para a firma ter ou não esse ativo para utilizá-lo como colateral na obtenção de empréstimos.

Conforme mostrado na Figura 1, a tangibilidade caiu com o passar dos anos, estabilizando-se depois dos anos 2000 na faixa dos 23%. Assim, neste trabalho mostramos que a teoria desenvolvida por Rajan e Zingales deve ser atualizada, para refletir a perda de importância da tangibilidade do ativo na capacidade da firma de se alavancar.

FIGURA 1
Série Temporal da Tangibilidade Média



Fonte: Elaborada pelos autores.

ESTIMAÇÕES ADICIONAIS

Análise em Painel com Correção para Autocorrelação Serial

Passamos, então, a analisar os resultados em painel, tendo em vista que o teste de Breusch-Pagan rejeitou a hipótese nula ($p < 0,001$). Estimamos os dados em painel em mínimos quadrados generalizados ($p(\text{AR}(1)) < 0,001$), com uma correção para autocorrelação serial que faz o erro-padrão ser consistente com a autocorrelação.

Assim, nossa relação fica da seguinte maneira:

$$Alavanc_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Lucr_{i,t} + \beta_2 Tang_{i,t} + \beta_3 Tamanho_{i,t} + \beta_4 Q_{i,t} + \rho \varepsilon_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t},$$

Em que $|\rho| < 1$, e ambas as variáveis $\varepsilon_{i,t-1}$ e $\varepsilon_{i,t}$ são i.i.d., com média zero e variância σ_ε^2 . Os resultados são demonstrados na Tabela 4, coluna IV.

Portanto, os resultados obtidos na seção anterior são robustos e consistentes, posto que tanto o nível de significância quanto a magnitude dos resultados foram consistentes com os anteriores.

Controlando pela Alavancagem Inicial

Aqui, utilizamos a metodologia adotada por Lemmon, Roberts e Zender (2008), pela qual eles demonstraram que a alavancagem inicial é um importante determinante para a alavancagem futura da empresa.

TABELA 4
Resultado das Estimações em Paineis

	I	II	III	IV
Lucratividade	-0,0254*** (0,00496)	-0,0254*** (0,00496)	-0,0254** (0,0086)	-0,0278*** (0,00385)
Tangibilidade	-0,0782 (0,0432)	-0,0782 (0,0432)	-0,0782 (0,0849)	-0,0493 -0,0458
Tamanho	0,0166** (0,00533)	0,0166** (0,00533)	0,0166 (0,0127)	0,0322*** (0,00682)
Q de Tobin	-0,0447*** (0,00491)	-0,0447*** (0,00491)	-0,0447*** (0,00951)	-0,0321*** (0,00432)
Constante	0,259*** (0,0514)	0,429*** (0,081)	0,429*** (0,0921)	0,293** (0,0938)
Observações	1959	1959	1959	1959
Efeito fixo país	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeito fixo indústria	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeito fixo tempo	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeito fixo firma	Não	Sim	Sim	Sim
Erro-padrão clusterizado	Não	Não	Sim	Não
Correção autocorrelação	Não	Não	Não	Sim
R-quadrado	0,02	0,79	0,79	0,78

Fonte: Elaborada pelos autores.

Erros-padrão entre parênteses.

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

O raciocínio por detrás dessa teoria é que qualquer análise é feita durante um recorte no tempo; assim, o pesquisador só tem à disposição dados de determinado período da firma, o que costuma ser menor do que a história dela. Portanto, como a alavancagem é determinada endogenamente pela firma, diversas variáveis não observadas que influenciam a alavancagem da firma podem ser controladas pela alavancagem inicial.

Além disso, essa medida é uma demonstração da persistência da alavancagem com o passar do tempo. Se a alavancagem inicial for um importante determinante para a alavancagem futura (mesmo décadas à frente), essa é uma importante evidência para mostrar que o perfil de uma firma não costuma modificar-se de forma drástica com o passar dos anos.

Assim, estimamos a seguinte regressão por meio dos mínimos quadrados ordinários:

$$Alav_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Lucr_{i,t} + \beta_2 Tang_{i,t} + \beta_3 Tamanho_{i,t} + \beta_4 Q_{i,t} + \beta_5 Alav_{i,t=0} + \varepsilon_{i,t},$$

A Tabela 5 mostra os resultados. Conforme notado por Lemmon, Roberts e Zender (2008), o valor da alavancagem inicial é um importante determinante da alavancagem futura. Porém, a inclusão dessa variável não modificou de forma significativa nossos resultados, com o R-quadrado continuando na casa dos 80%, o que demonstra que possíveis variáveis não observadas já estavam sendo controladas anteriormente.

TABELA 5
Resultado das Estimações com a Alavancagem Inicial

	I	II	III	IV
Lucratividade	0,00182 (0,00571)	0,00182 (0,00654)	-0,0254*** (0,00496)	-0,0254*** (0,007)
Tangibilidade	-0,0286 (0,0202)	-0,0286 (0,02)	-0,0782 (0,0432)	-0,0782 (0,0533)
Tamanho	-0,00276* (0,00116)	-0,00276* (0,00108)	0,0166** (0,00533)	0,0166* (0,00744)
Q de Tobin	-0,0359*** (0,00418)	-0,0359*** (0,00426)	-0,0447*** (0,00491)	-0,0447*** (0,0064)
Alavancagem inicial	0,494*** (0,0192)	0,494*** (0,0206)	0,828*** (0,182)	0,828*** (0,0697)
Constante	0,209*** (0,0137)	0,209*** (0,0145)	0,12 (0,132)	0,120*** (0,034)
Observações	1959	1959	1959	1959
Erro-padrão robusto	Não	Sim	Não	Sim
Efeito fixo país	Não	Não	Sim	Sim
Efeito fixo indústria	Não	Não	Sim	Sim
Efeito fixo tempo	Não	Não	Sim	Sim
Efeito fixo firma	Não	Não	Sim	Sim
R-quadrado	0,292	0,292	0,794	0,794

Fonte: Elaborada pelos autores.

Erros-padrão entre parênteses.

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

CONCLUSÃO

Neste artigo, promovemos uma nova análise dos resultados obtidos pelo seminal trabalho de Rajan e Zingales (1995), que pela primeira vez sistematizaram a teoria por detrás da alavancagem das firmas em uma análise multipaís.

O presente texto demonstra que firmas com maior lucratividade alavancam-se menos, pois conseguem suprir seus investimentos com maior parcela de capital próprio. Porém, firmas maiores alavancam-se mais, o que tem a ver com o *too-big-to-fail effect*, fazendo com que elas apresentem menos risco, conseguindo, assim, aumentar sua capacidade de conseguir empréstimos. Por fim, a *market-to-book ratio*, representada pelo Q de Tobin, foi negativa, o que mostra que firmas com valor de mercado muito descolado do valor fundamental contábil alavancam-se menos, pois há maior risco de desvalorização quando de um possível choque de mercado, afetando, assim, sua capacidade de pagar as dívidas contraídas em períodos anteriores.

Este trabalho aponta diversas contribuições para a literatura. Primeiramente, mostramos que, mesmo utilizando técnicas estatísticas que controlam a autocorrelação serial dos dados amostrais, os resultados principais revelaram-se iguais, demonstrando, assim, a robustez da teoria.

Outra contribuição do atual estudo é que demonstramos a validade conjunta de Lemmon, Roberts e Zender (2008) com Rajan e Zingales (1995). Portanto, a alavancagem inicial é um fator ortogonal aos fatores propostos por Rajan e Zingales, que ajudam a explicar os determinantes de alavancagem, porém sem diminuir seus coeficientes.

Por fim, este artigo também serve para atualizar o modelo de Rajan e Zingales quanto à tangibilidade. Originalmente, foi especulado que esta aumentaria a capacidade de alavancagem das firmas, pois elas poderiam oferecer tais ativos como colaterais em empréstimos. Porém, mostramos que esse não é o caso no atual período. Teorizamos que isso acontece porque as empresas classificadas como *manufacturing firms* dos países desenvolvidos estão cada vez mais terceirizando sua produção, gerando um decréscimo na tangibilidade, como pode ser visto na Figura 1. Assim, em razão da menor participação de tais ativos no ativo total, as firmas perderam a capacidade de oferecer tais ativos como colateral.

O texto, porém, não fez uma reflexão sobre qual o impacto de efeitos macroeconômicos, como a taxa de juros, na alavancagem das empresas. A amostra analisada é bem homogênea quanto à taxa de juros nacional dos países. Porém, em países emergentes, como o Brasil, o custo de alavancagem é mais alto, gerando, assim, uma maior resistência. Portanto, como sugestão de estudo futuro, sugere-se a verificação desses determinantes em países emergentes, como o Brasil. Em economias em que a alavancagem é mais difícil, portanto, até mesmo a tangibilidade do ativo pode ser um fator signficante, pois isso seria uma vantagem competitiva de tais empresas.

REFERÊNCIAS

- BAKER, M.; WURGLER, J. Market timing and capital structure. **The Journal of Finance**, v. 57, n. 1, p. 1-32, 2002.
- BRAINARD, W. C.; TOBIN, J. Pitfalls in financial model building. **The American Economic Review**, v. 58, n. 2, p. 99-122, 1968.
- FRANK, M. Z.; GOYAL, V. K. Capital structure decisions: which factors are reliably important?. **Financial Management**, v. 38, n. 1, p. 1-37, 2009.
- LEMMON, M. L.; ROBERTS, M. R.; ZENDER, J. F. Back to the beginning: persistence and the cross-section of corporate capital structure. **The Journal of Finance**, v. 63, n. 4, p. 1575-1608, 2008.
- MACEDO, M. A. S. et al. Efeitos do market-to-book na qualidade da informação contábil. In: USP INTERNATIONAL CONFERENCE IN ACCOUNTING, 17., 2017, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2017.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. **The American Economic Review**, v. 53, n. 3, p. 433-443, 1963.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.
- PAGANO, M.; PANETTA, F.; ZINGALES, L. Why do companies go public? An empirical analysis. **The Journal of Finance**, v. 53, n. 1, p. 27-64, 1998.
- PETERSEN, M. A.; RAJAN, R. G. Trade credit: theories and evidence. **The Review of Financial Studies**, v. 10, n. 3, p. 661-691, 1997.
- RAJAN, R. G.; ZINGALES, L. What do we know about capital structure? Some evidence from international data. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 5, p. 1421-1460, 1995.
- TOBIN, J. A general equilibrium approach to monetary theory. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 1, n. 1, p. 15-29, 1969.

RODRIGO DE OLIVEIRA LEITE

ORCID: <https://0000-0003-3504-4639>

Doutor em Administração; Professor adjunto de Finanças no Instituto Coppead de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

E-mail: rodrigo.oliveira@coppead.ufrj.br

LAYLA DOS SANTOS MENDES

ORCID: <https://0000-0003-1521-7344>

Mestre em Administração; Doutoranda em Administração na Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (FGV EBAPE); Professora na Escola Brasileira de Economia e Finanças da Fundação Getúlio Vargas (FGV EPGE), Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

E-mail: laylasmendes@gmail.com

APÊNDICES

Criação das variáveis

A variável lucratividade foi criada utilizando o valor de *income before extraordinary items and depreciation* normalizado pelo *lag* do valor líquido de *property, plant and equipment*. A tangibilidade foi medida como a razão do ativo imobilizado (*property, plant and equipment*) sobre o ativo total, assim medida a fração do ativo total que é “tangível”. O tamanho é definido como o *log* do ativo total, enquanto o Q (*market-to-book ratio*) é o ativo total mais o valor de mercado da empresa (calculado como o preço de fechamento do ano vezes o número de *outstanding shares*) menos o *book value of equity* e *deferred taxes* sobre o ativo total.

A variável dependente de alavancagem foi calculada como sendo a soma do passivo circulante e do não circulante sobre o ativo total. Assim, essa variável também pode ser entendida como $(1 - \text{Alavancagem}) \times \text{ativo total} = \text{PL}$. Deve-se notar que, como a lucratividade foi calculada com o *lag* de *PP&E*, nosso número de observações válidas diminui para 1.959 observações.

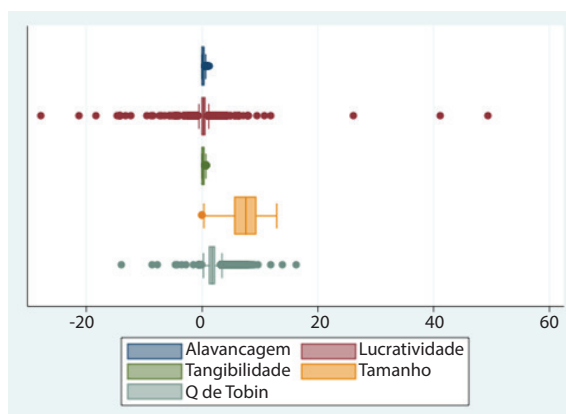
TABELA A.1
Variáveis Utilizadas no Estudo

Nome da variável	Código Compustat
Alavancagem	$(dlc + dlta) / at$
Lucratividade	$(ib + dp) / L.ppent$
Tangibilidade	$pptent / at$
Tamanho	$\log(at)$
Q	$(at + (prcc_f * csho) - ceq - txdb) / at$

Fonte: Elaborada pelos autores.

Outliers na amostra

FIGURA A.1
Box Plots das Variáveis de Interesse



Fonte: Elaborada pelos autores.