

Alavancagem Financeira e Estrutura de Capitais na Volatilidade das Ações

LÚCIO GUIMARÃES MOSCARELI¹; RODRIGO NOBRE FERNANDEZ²;
RÉGIS AUGUSTO ELY³

¹Universidade Federal de Pelotas(UFPel) – luciomoscareli@gmail.com

²UFPel – rodrigo.fernandez@ufpel.edu.br

³UFPel – regisaely@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca identificar o efeito da alavancagem financeira na volatilidade dos preços das ações de empresas de Sociedades Anônimas na BM&BOVESPA. Existem dois meios de obtenção de recursos usuais: captando credores e dividindo o seu patrimônio, ou contraindo dívidas e conseguindo empréstimos. Assim, pretendemos mostrar se o *trade-off* entre dívida e patrimônio afeta as ações e se é possível uma empresa suavizar o risco de seus ativos, mudando sua estrutura patrimonial.

O fato é importante para empresários e acionistas, que estão em constante busca por capital, porque devem definir as melhores estratégias de financiamento para suas firmas. Não sabemos quais são os fatores que determinam o valor de uma empresa, por isso recorremos à literatura acadêmica em busca de um modelo mais bem especificado.

A Hipótese da Irrelevância de MODIGLIANI; MILLER (1958) afirma, em um modelo de concorrência perfeita, que o valor de mercado da empresa é a própria taxa de retorno esperada composta por uma função linear da alavancagem. Como há um equilíbrio entre os termos, a estrutura de capital é independente ao valor de mercado.

Sob mercados imperfeitos, KRAUS; LITZENBERGER (1973) acham uma estrutura ótima envolvendo um *trade-off* entre os benefícios fiscais de uma dívida e os custos de falência. A mudança de contexto se dá pela inserção de taxas corporativas e gastos com dissolvência, contrariando o pensamento anterior.

No Brasil, FORTE et al (2013) usam o método dos momentos generalizados (GMM) para achar os elementos essenciais da estrutura de capitais nas pequenas e médias empresas no estado de São Paulo. Descobriram uma forte relação negativa e significante entre a alavancagem financeira e a lucratividade.

O trabalho mencionado mais atual sobre o tema é do EL ALAOUI et al (2016) no qual estimam essa relação dentro dos 10 maiores países da Europa, mas separando em dois grupos com níveis de endividamentos abaixo e acima de 33%. Os dados mostram que um alto endividamento torna as ações mais voláteis, e um baixo índice diminui essa variação.

Isso posto, este estudo está organizado em quatro seções: introdução, metodologia, resultados e considerações finais. Após essa breve introdução, seguimos a ordem estabelecida.

2. METODOLOGIA

A base de dados compõe 115 empresas – SA's – e 3227 observações trimestrais de 2010 a 2017 tiradas da BM&BOVESPA. Aproveitamos apenas aquelas que mantiveram um volume mínimo de 15 transações mensais e continham todas as informações dentro do tempo determinado, ou seja, não abriram ou fecharam capital durante esse intervalo. Colocamos também variáveis macroeconômicas para controlar as características da economia nacional.

Pegamos as informações do Banco Central do Brasil (BACEN) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Existem fatores específicos de cada companhia inerentes ao tempo, por isso adotamos um modelo de regressão com dados em painel de efeito fixo com erro-padrão robusto. Assumimos que não há correlação entre o termo de erro com as covariadas ao longo do tempo. A literatura alerta que a variância do termo de erro condicionada às variáveis explicativas não é constante, logo rejeitamos a hipótese de homocedasticidade. A metodologia escolhida trata a heterocedasticidade e a heterogeneidade. Assim, temos a seguinte equação:

$$Y_{it} = \beta_0 + \alpha_i + \beta_1 GAF_{it} + \beta_2 L.G_{it} + \beta_3 L.C_{it} + \beta_4 D.P_{it} + \beta_5 ENDV_{it} + \beta_6 C.ENDV_{it} \\ + \beta_7 IMOB_{it} + \beta_8 ROE_{it} + \beta_9 EBIT_{it} + \beta_{10} M.L_{it} + \beta_{11} O.C_{it} + \beta_{12} SIZE_{it} \\ + \beta_{13} U_{IT} + \beta_{14} R_{it} + \beta_{15} R.N_{it} + \beta_{16} Z_t + \beta_{17} A_t + \varepsilon_{it}$$

Onde a variável dependente (Y) é uma *proxy* obtida a partir dos preços diários das ações de cada empresa, dos quais tiramos o desvio-padrão por trimestre para representar a volatilidade dos ativos. O grau de alavancagem financeira (GAF) é a variável de interesse, indica a participação dos recursos de terceiros na estrutura de capital. O índice de liquidez geral (L.G) aponta sua capacidade de solvência expressa pelo quanto uma empresa possui de ativos no curto e longo prazo para saldar suas despesas. O índice de liquidez corrente (L.C) demonstra a capacidade de uma empresa financiar o seu capital de giro.

O α_i capta o efeito fixo, e os β_i são os coeficientes das variáveis. Temos a dívida patrimonial como D.P; o índice de endividamento ENDV; a margem líquida por unidade vendida M.L; o índice de composição de endividamento C.ENDV; o índice de capital imobilizado IMOB e o índice do retorno sobre o patrimônio ROE. O lucro antes dos juros e das taxas mede a capacidade de a empresa gerar fluxo de caixa medida pelo EBIT. A oportunidade de crescimento representa a variável O.C; o tamanho das empresas, SIZE; a unicidade (concentração do setor), U; o índice de retorno das ações, R; o índice de retornos negativos, R.N; um conjunto de variáveis macroeconômicas defasadas ou não, Z; as *dummies* de ano, A; e, por fim, temos o erro, ε_{it} ¹. Providenciamos a estatística descritiva (Tabela1), como parâmetro, para prosseguir nosso raciocínio:

Tabela1 - Estatísticas descritivas:

	Média	Mediana	Desvio Padrão	Variância	Min.	Max.
Volatilidade	2.4868	2.1802	1.316384	1.732866	0.1702	20.6568
Alavancagem	1.1879	1.0032	29.09968	846.7911	-742.1176	1044.3333
Liquidez Geral	1.18544	0.98943	1.016613	1.033502	0.08082	14.24492
Liquidez Corrente	1.95007	1.66500	1.741978	3.034488	0.07375	34.69915
Dívida Patrimonio	0.7343	0.6295	9.737001	94.8092	-421.5273	69.4380
Comp. Endividamento	0.47416	0.45729	0.2155661	0.04646876	0.00507	1.00000
Imobilizado	1.0933	0.9430	12.60904	158.9878	-169.9973	694.5531
Roe	-0.1003	0.0256	7.052302	49.73496	-416.7031	20.3101
Ebit	0.58628	0.08090	2.36481	5.592325	-20.24989	27.08500
Margem Liquida	0.0729	0.0761	7.381915	54.49268	-179.2323	387.1286
O.C	-177	0	6688.218	44732260	-339930	24.8
SIZE	22.39	22.31	1.756966	3.08693	14.99	27.96
U	-0.0993	-0.0604	0.4374617	0.1913727	-19.0065	4.8285
Retornos	1.0003	1.0003	0.00335914	1.128385e-05	0.9832	1.0355

¹ Restringimos o detalhamento de algumas variáveis por conta da restrição de espaço.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2, temos os resultados obtidos do modelo proposto. Alteramos algumas de suas estruturas (gerando novos modelos) para captar outros efeitos e compará-los entre si. O primeiro segue o método de Polled; o segundo e o quarto não contêm as variáveis macro, sendo que neste último incorporamos variáveis *dummies* de anos; o terceiro e o quinto possuem as variáveis macro e este último contém as *dummies*.

Tabela 2 - Efeito da estrutura patrimonial na volatilidade dos ativos^{2 e 3}

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Intercepto	100,7700*** (7,8274)	-	-	-	-
Alavancagem	0,0006 (0,0006)	0,0007 (0,0006)	0,0009 . (0,0005)	0,0010 . (0,0005)	0,0009 . (0,0005)
Liquidez Geral	-0,3866*** (0,0519)	-0,3580*** (0,0600)	-0,3854*** (0,0539)	-0,4065*** (0,0556)	-0,3816*** (0,0536)
Liquidez Corrente	0,0917** (0,0348)	0,1548*** (0,0367)	0,1641*** (0,0331)	0,1623*** (0,0341)	0,1652*** (0,0329)
Comp. Endividamento	1,7461*** (0,2032)	2,1267*** (0,2340)	1,7109*** (0,2151)	1,7810*** (0,2174)	1,7245*** (0,2140)
Roe	0,0171*** (0,0042)	0,0129** (0,0042)	0,0216*** (0,0039)	0,0234*** (0,0040)	0,0213*** (0,0039)
Ebit	-0,0206 (0,0190)	-0,0417 . (0,0226)	-0,0651** (0,0202)	-0,0665** (0,0210)	-0,0631** (0,0201)
Margem Liquida	0,0057* (0,0025)	0,0066** (0,0025)	0,0062** (0,0022)	0,0068** (0,0023)	0,0061** (0,0022)
O.C	0,2758*** (0,0564)	0,3128*** (0,0550)	0,2787*** (0,0509)	0,3230*** (0,0510)	0,2771*** (0,0507)
Size	-0,0417 (0,0304)	0,3257*** (0,0604)	-0,3436*** (0,0663)	-0,2799*** (0,0660)	-0,3290*** (0,0660)
Retornos_negativos	0,4348*** (0,0531)	0,3970*** (0,0517)	0,3199*** (0,0470)	0,3606*** (0,0482)	0,3197*** (0,0468)
JUROS	-	-	1,1243* (0,4852)	-	3,7447*** (0,9008)
IPCA	-	-	0,1107** (0,0406)	-	0,3431*** (0,0831)
Lag(INAD)	-	-	0,8746*** (0,2557)	-	1,0739*** (0,3092)
BOV	-	-	-3,7297*** (0,3756)	-	-3,2333*** (0,5575)
Dummies de Ano	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM
R- square	0.10283	0.10747	0.27135	0.20193	0.3139

Após a constatação dos resultados, dado às Tabelas 1 e 2, identificamos que o grau de alavancagem não interfere sobre a volatilidade dos preços das ações. Obtivemos coeficientes bem próximos de zero, e as estimativas não possuem significância estatística. Ou seja, o quanto uma empresa adquire por meio da alavancagem não interfere nos preços de suas ações, intuitivamente não existe o *trade-off* entre empréstimos ou investidores.

Em contrapartida, obtivemos resultados estatisticamente significativos nas variáveis de controle. Empresas com uma liquidez geral maior tendem a ter o preço de suas ações mais estáveis, porque os investidores têm maior garantia de pagamento. A liquidez corrente possui um impacto positivo devido ao poder de saldar as dívidas de curto prazo. O efeito do índice Bovespa (*proxy* do desempenho das ações) nos diz que, em períodos de queda, a volatilidade dos ativos aumenta.

² Retiramos alguns resultados de menor significância (Divida_patrimonio, Imobilizado, Lag(JUROS), PIB, Lag(PIB), INAD, Lag(IPCA), Unicidade, Lag(CAMBIO), Lag(BOV), CAMBIO) por conta da restrição de espaço

³ Signif..codes: "****"0.001; "***"0.01; **" 0.05; ." 0.1; " " 1

O tamanho das empresas possui um efeito negativo sobre a volatilidade, porque as maiores possuem um menor risco de falência. O retorno sobre o seu patrimônio líquido representa a taxa de crescimento da rentabilidade do capital próprio. Assim quanto maior ela for, mais atrativa será no mercado o que aumentaria a competição pela ação, tornando-a mais volátil.

A adição das variáveis macroeconômicas e das *pro* não pode ser ignorada pois tornaram os resultados mais robustos. Sua inserção nos permite captar eventuais efeitos dentro do termo de erro, que poderiam estar afetando as nossas covariadas. A relevância dos seus coeficientes para demonstrar nossa variável explicada foi significativa. Por esses motivos, mostraram-se fundamentais para a nossa conclusão.

4. CONCLUSÕES

Este artigo traz inferências sobre a estrutura de capitais adotada pelas firmas, o comportamento das ações listadas na BM&BOVESPA e o funcionamento do mercado acionário brasileiro. Contribuímos, também, com uma evidência concreta e contemporânea, favorecendo a solidificação deste assunto, visto que a literatura não possui uma plena convicção sobre essa relação. Investigamos o que explica a oscilação das ações e se as empresas podem adotar estratégias financeiras para mitigar essa variação.

Não encontramos efeito da alavancagem financeira na volatilidade das ações. A estrutura de capitais não interfere no valor de mercado da empresa no curto prazo. Consequentemente, estamos de acordo com a Hipótese da Irrelevância, segundo a qual o preço seria fruto apenas da rentabilidade futura ou da sua capacidade de realizar projetos, determinante do sucesso. A instabilidade estudada repercute o risco acionário e, aqui, desvendamos sua explicação por parte das variáveis de controle.

A teoria econômica fornece todos os resultados obtidos. Os dados contábeis caracterizam o momento de cada firma. As relações entre ativo e passivo são interpretadas conforme sua importância para os acionistas. A economia do país, caracterizada pelas variáveis macroeconômicas, condiciona o valor de mercado das empresas. Logo, é temos um modelo bem especificado com implicações construtivas que ajudarão no desenvolvimento empresarial.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EL ALAOUI, A.O. et al. Leverage versus volatility: Evidence from the capital structure of European firms. **Economic Modelling**, 2016.
- FORTE, D.; BARROS, L. A.; NAKAMURA, W. T. Determinants of the Capital Structure of Small and Medium Sized. **Brazilian Administration Review**, July 2013.
- KRAUS, A.; LITZENBERGER, R. A state-preference model of optimal financial leverage. **The Journal of Finance**, 1973.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The Cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, vol. 48, 1958.
- OLIVEIRA, F. M. **Alavancagem financeira, estrutura patrimonial e a volatilidade dos ativos negociados na BM&BOVESPA**, 2018, Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados, Universidade Federal de Pelotas.