



Andréia Ferreira Ribeiro

**Decisões de endividamento de empresas brasileiras: são
persistentes ou transitórias?**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção de grau de Mestre pelo Programa de
Pós-Graduação em Macroeconomia e Finanças do
Departamento de Economia do Centro de Ciências
Sociais da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Walter Novaes Filho

Rio de Janeiro

Julho de 2017



Andréia Ferreira Ribeiro

**Decisões de endividamento de empresas brasileiras: são
persistentes ou transitórias?**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Macroeconomia e Finanças do Departamento de Economia do Centro de Ciências Sociais da PUC-Rio. Aprovado pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Walter Novaes Filho

Orientador

Departamento de Economia – PUC-Rio

Prof. Marcelo Cunha Medeiros

Departamento de Economia – PUC-Rio

Prof. Márcio G. P. Garcia

Departamento de Economia – PUC-Rio

Prof^a. Mônica Herz

Coordenadora do Centro de Ciências Sociais – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 05 de julho de 2017

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Andréia Ferreira Ribeiro

Graduou-se em Ciências Econômicas na PUC-Rio em 2010. Cursou Pós-Graduação em Administração na FGV-Rio e MBA em Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria na FGV-Rio.

Ficha Catalográfica

Ribeiro, Andréia Ferreira

Decisões de endividamento de empresas brasileiras: são persistentes ou transitórias? / Andréia Ferreira Ribeiro; orientador: Walter Novaes Filho. – 2017.

46 f.: il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)—Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia, 2017.

Inclui bibliografia

1. Economia – Teses. 2. Endividamento de empresas. 3. Persistência no tempo. 4. Efeitos fixos de empresas. I. Novaes Filho, Walter. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Economia. III. Título.

CDD: 330

Agradecimentos

Ao meu orientador Professor Walter Novaes, aos professores que participaram da banca examinadora, a todos os professores e funcionários do Departamento, aos meus pais e irmãos.

Resumo

Ribeiro, Andréia Ferreira; Filho, Walter Novaes. **Decisões de endividamento de empresas brasileiras: são persistentes ou transitórias?** Rio de Janeiro, 2017. 45p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Desde o trabalho seminal de Modigliani e Miller (1961), muito se aprendeu sobre as decisões de endividamento corporativo. Tipicamente, empresas maiores e com uma proporção maior de ativos imobilizados são mais endividadas, e as mais lucrativas possuem endividamento mais baixo (Rajan e Zingales, 1995). Lemmon, Roberts e Zender (2008) mostram, porém, que uma parte substancial do endividamento é determinado por características não observáveis constantes no tempo. A importância dessas características é consistente com a persistência do endividamento das empresas americanas de capital aberto e a sua convergência para alvos que mudam ao longo do tempo. Será que características não observáveis constantes no tempo também são relevantes para o endividamento das empresas brasileiras? Há razões para crer que não. A economia brasileira é marcada por uma alta volatilidade de fatores macroeconômicos como taxas de juros, taxas de câmbio e inflação. Tal volatilidade talvez magnifique fatores conjunturais a um ponto que solape fatores mais estruturais das decisões de endividamento. Nesse caso, a documentada convergência do endividamento alvo das empresas americanas pode simplesmente não existir no Brasil. O objetivo principal desta dissertação é estudar os fatores permanentes e transitórios das decisões de endividamento no Brasil, verificando em que setores da economia os primeiros são mais importantes do que os últimos, e avaliando se as combinações desses fatores transitórios descarta a existência de um endividamento alvo médio para as empresas de capital aberto no Brasil.

Palavras-Chave

Endividamento de empresas; Persistência no tempo; Efeitos fixos de empresas.

Abstract

Ribeiro, Andréia Ferreira; Filho, Walter Novaes (Advisor). **Decisions of indebtedness of Brazilian companies: are they persistent or transitory?** Rio de Janeiro, 2017. 45p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Since the seminal work of Modigliani and Miller (1961), much has been learned about corporate debt decisions. Typically, larger firms with a higher proportion of fixed assets are more indebted, and the more profitable have lower indebtedness (Rajan and Zingales, 1995). Lemmon, Roberts and Zender (2008) show, however, that a substantial part of the indebtedness is determined by unobservable characteristics that are constant in time. The importance of these characteristics is consistent with the continued indebtedness of US publicly traded companies and their convergence to targets that change over time. Are non-observable characteristics constant in time also relevant to the indebtedness of Brazilian companies? There are reasons to believe that not. The Brazilian economy is marked by a high volatility of macroeconomic factors such as interest rates, exchange rates and inflation. Such volatility may magnify cyclical factors to a point that overlaps more structural factors of debt decisions. In this case, the documented convergence of the target debt of US companies may simply not exist in Brazil. The main objective of this dissertation is to study the permanent and transitory factors of indebtedness decisions in Brazil, verifying in which sectors of the economy the former are more important than the last, and evaluating if the combinations of these transitory factors rule out the existence of a target debt average for publicly traded companies in Brazil.

Keywords

Leverage of firms; Persistence in time; Firm Fixed Effects.

Sumário

1. Introdução	9
2. Seleção da amostra e estatísticas descritivas	11
3. A evolução do endividamento	13
3.1. Setores da Economia	17
3.1.1 Setor de Materiais Básicos	17
3.1.2. Setor de Consumo	19
3.1.3. Setor de Energia	21
3.1.4. Setor Industrial	23
3.1.5. Setor de Tecnologia	25
3.2. Volatilidade dos fatores macroeconômicos	27
4. A persistência da estrutura de capital	33
5. Variáveis não observáveis constantes no tempo	35
6. Conclusão	38
7. Referências Bibliográficas	39
8. Apêndice 1	40
9. Apêndice 2	41

Lista de figuras

Figura 1 – Dívida Contábil Toda amostra	15
Figura 2 – Dívida com valor de mercado Toda amostra	16
Figura 3 – Dívida Contábil Setor de Materiais Básicos	18
Figura 4 – Dívida com valor de mercado Setor de Materiais Básicos	19
Figura 5 – Dívida Contábil Setor de Consumo	20
Figura 6 – Dívida com valor de mercado Setor de Consumo	21
Figura 7 – Dívida Contábil Setor de Energia	22
Figura 8 – Dívida com valor de mercado Setor de Energia	23
Figura 9 – Dívida Contábil Setor Industrial	24
Figura 10 – Dívida com valor de mercado Setor Industrial	25
Figura 11 – Dívida Contábil Setor de Tecnologia	26
Figura 12 – Dívida com valor de mercado Setor de Tecnologia	27
Figura 13 – Dívida Contábil Alta volatilidade do fluxo de caixa	29
Figura 14 – Dívida com valor de mercado Alta vol. do fluxo de caixa	30
Figura 15 – Dívida Contábil baixa vol. do fluxo de caixa	31
Figura 16 – Dívida com valor de mercado baixa vol. do fluxo de caixa	32

1. INTRODUÇÃO

Desde o trabalho seminal de Modigliani e Miller (1961), muito se aprendeu sobre as decisões de endividamento corporativo. Tipicamente, empresas maiores e com uma proporção maior de ativos imobilizados são mais endividadas, e as mais lucrativas possuem endividamento mais baixo (Rajan e Zingales, 1995). Lemmon, Roberts e Zender (2008) mostram, porém, que uma parte substancial do endividamento é determinado por características não observáveis constantes no tempo. A importância dessas características é consistente com a persistência do endividamento das empresas americanas de capital aberto e a sua convergência para alvos que mudam ao longo do tempo.

Será que características não observáveis constantes no tempo também são relevantes para o endividamento das empresas brasileiras? Há razões para crer que não. A economia brasileira é marcada por uma alta volatilidade de fatores macroeconômicos como taxas de juros, taxas de câmbio e inflação. Tal volatilidade talvez magnifique fatores conjunturais a um ponto que solape fatores mais estruturais das decisões de endividamento. Nesse caso, a documentada convergência do endividamento alvo das empresas americanas pode simplesmente não existir no Brasil.

O objetivo principal desta dissertação é estudar os fatores permanentes e transitórios das decisões de endividamento no Brasil, verificando em que setores da economia os primeiros são mais importantes do que os últimos, e avaliando se as combinações desses fatores transitórios descarta a existência de um endividamento alvo médio para as empresas de capital aberto no Brasil.

Para cumprir esse objetivo, esta dissertação segue de perto a metodologia usada no trabalho de Lemmon, Roberts e Zender (2008) que mostra a relevância das variáveis não observáveis constantes no tempo nas empresas americanas de capital aberto. Essa metodologia é aplicada em uma amostra de empresas brasileiras de capital aberto, com dados de demonstrativos financeiros que começam logo após o fim da hiperinflação brasileira em 1994 e termina em 2015.

A análise dos dados mostra que as empresas brasileiras mais endividadas em 1994

tendem a ser as mais endividadas em 2015, e as menos endividadas em 1994 tendem a ser as menos endividadas em 2015. Ou seja, no Brasil, assim como nos Estados Unidos, as decisões sobre estrutura de capital são persistentes, no sentido da ordenação das empresas de capital aberto por endividamento se manter constante ao longo do tempo.

A novidade principal da amostra de empresas brasileiras é que, nas empresas mais endividadas, parece haver forte convergência nos níveis de endividamento, enquanto nas demais a convergência é mais fraca. O endividamento contábil médio de empresas no quartil superior de endividamento despencou de 96% dos ativos para 62% dos ativos no período analisado. Em contraste, os endividamentos das empresas dos outros 3 quartis caíram, respectivamente, de 50% para 39%, de 37% para 25%, e de 18% para 13% no período. A convergência é, portanto, fraca no sentido de ela ser obtida por diferenças nas velocidades de queda, em vez de ser alcançada pela queda no endividamento das mais endividadas e subida no endividamento das menos endividadas.

O restante da dissertação é organizado do seguinte modo: a Seção 2 aborda a seleção da amostra e as estatísticas descritivas; a Seção 3 analisa a evolução temporal do endividamento no Brasil; a seção 4 examina a persistência da estrutura de capital; a Seção 5 mostra a robustez dos resultados ao controlar as variáveis não observáveis constantes no tempo; e a Seção 6 conclui.

2. SELEÇÃO DA AMOSTRA E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Um dos objetivos principais deste estudo é avaliar a convergência ao longo do tempo dos endividamentos das empresas que operam no Brasil. Para tanto, deve-se selecionar uma amostra suficientemente longa no tempo para captar tendências de convergência, mas que não seja contaminada por quebras estruturais relevantes para a economia brasileira.

Uma quebra estrutural relevante aconteceu em 1994, quando o Plano Real despencou uma inflação que chegou a impressionantes 857,2% a.a. para 18,5%a.a.. A amostra de empresas, portanto, começa em 1994 e termina em 2015, último ano com dados de Balanço disponíveis no início da coleta de dados de empresas com ações negociadas na BMF&BOVESPA.

O banco de dados principal para a coleta de informações foi a Thomson Reuters. Ao montar o banco de dados centramos a atenção nas empresas não financeiras na BMF&Bovespa e, exigimos que todas elas possuíssem dados para ativos: foram excluídas todas as observações em anos que não existissem informações sobre ativos. Para evitar distorções causadas por valores extremos, as variáveis com valores acima do percentil 99,5 ou abaixo do percentil 0,5 foram excluídas. A construção de todas as variáveis usadas deste estudo está detalhada no Apêndice 1.

A Tabela I do Apêndice 2 descreve as estatísticas para a amostra de todas as empresas.

A tabela mostra que a empresa típica na amostra é lucrativa - lucro operacional antes de depreciação sobre ativo total igual a 8% - e o Q de Tobin (1,53) sugere boas oportunidades de investimento.

Apesar das boas oportunidades de investimento, as empresas na amostra são bastante endividadas de acordo com a razão do total de empréstimos e financiamentos sobre ativo total (0,43), e possuem capacidade de oferecer garantias reais aos credores (alto índice de ativo imobilizado/ativo total). A média da dívida

contábil para a amostra de empresas brasileiras é de 43%, enquanto a média para as empresas americanas do trabalho de Lemmon, Roberts e Zender era de 27%. Por fim, uma grande proporção de empresas brasileiras paga dividendos, 60%, enquanto nos Estados Unidos esta proporção é de 39%.

3. A EVOLUÇÃO DO ENDIVIDAMENTO

Seguindo a metodologia de Lemmon, Roberts e Zender, agrupamos as empresas da amostra em quartis de endividamento, começando em 1994. As empresas com endividamento no quartil superior em 1994 são agrupadas na amostra Very High de 1994. As empresas com endividamento no quartil abaixo do superior de 1994 são agrupadas na subamostra High de 1994. As empresas com endividamento no quartil abaixo do grupo High de 1994 são agrupadas na subamostra Medium de 1994. As empresas com endividamento no primeiro quartil de 1994 são agrupadas na subamostra Low de 1994. Repete-se o mesmo processo para 1995:

- As empresas com endividamento no quartil superior em 1995 são agrupadas na subamostra Muito Alto de 1995.
- As empresas com endividamento no quartil abaixo do superior de 1995 são agrupadas na subamostra Alto de 1995.
- As empresas com endividamento no quartil abaixo do grupo Alto de 1995 são agrupadas na subamostra Médio de 1995.
- As empresas com endividamento no quartil abaixo do grupo Médio de 1995 são agrupadas na subamostra Baixo de 1995.

E o mesmo processo é repetido para os grupos formados entre 1996 e 2015.

A composição dos quatro grupos de empresas formados em cada ano é fixada, e então, calculam-se os endividamentos médios de cada grupo nos 20 anos seguintes, isto é, entre $t = 0$ e $t = 20$, sendo $t = 0$ o ano em que os quatro grupos são formados.

Por exemplo, as empresas com endividamento contábil no quartil superior em 2014 são agrupadas na subamostra Muito Alto de 2014. Esta subamostra é composta por 838 observações, com valor médio de 1,807, e valor mínimo de 0,634. O grupo das empresas mais endividadas formado em 2014 no ano $t = 0$ tem valor médio de 2,81, e no ano $t = 1$, ou seja, 2015, o valor médio é de 2,65.

Calcula-se, então, a variável Endividamento^k₁₉₉₄ (t) é definida como o endividamento

médio do grupo k (muito alto, alto, médio e baixo) formado em 1994, nos anos t (0, 1,..., 20), sendo t = 0 o ano em que quatro grupos são formados (1994), t = 1 o ano seguinte (1995) e assim por diante até 2015. O processo é repetido para grupos de endividamento formados em 1995, 1996, e assim por diante, até 2015.

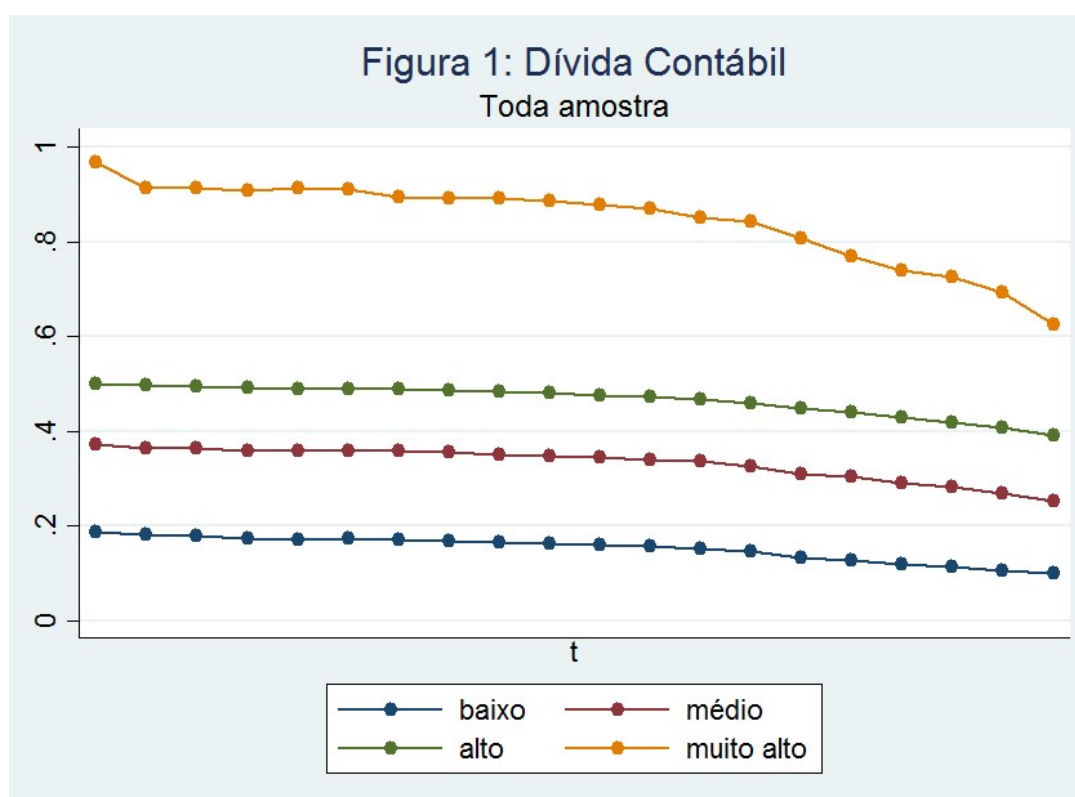
Sabendo-se os endividamentos médios em cada ano de todos os grupos formados, calculam-se as médias, entre os grupos formados, dos endividamentos médios no ano seguinte à formação do grupo, nos dois anos seguintes à formação do grupo, e assim por diante. Ou seja, se t é o número de anos desde a formação do grupo, temos:

$$\text{Endividamento}^k(t) = \frac{\text{Endividamento}^k_{1994}(t) + \dots + \text{Endividamento}^k_{2015}(t)}{(1)}$$

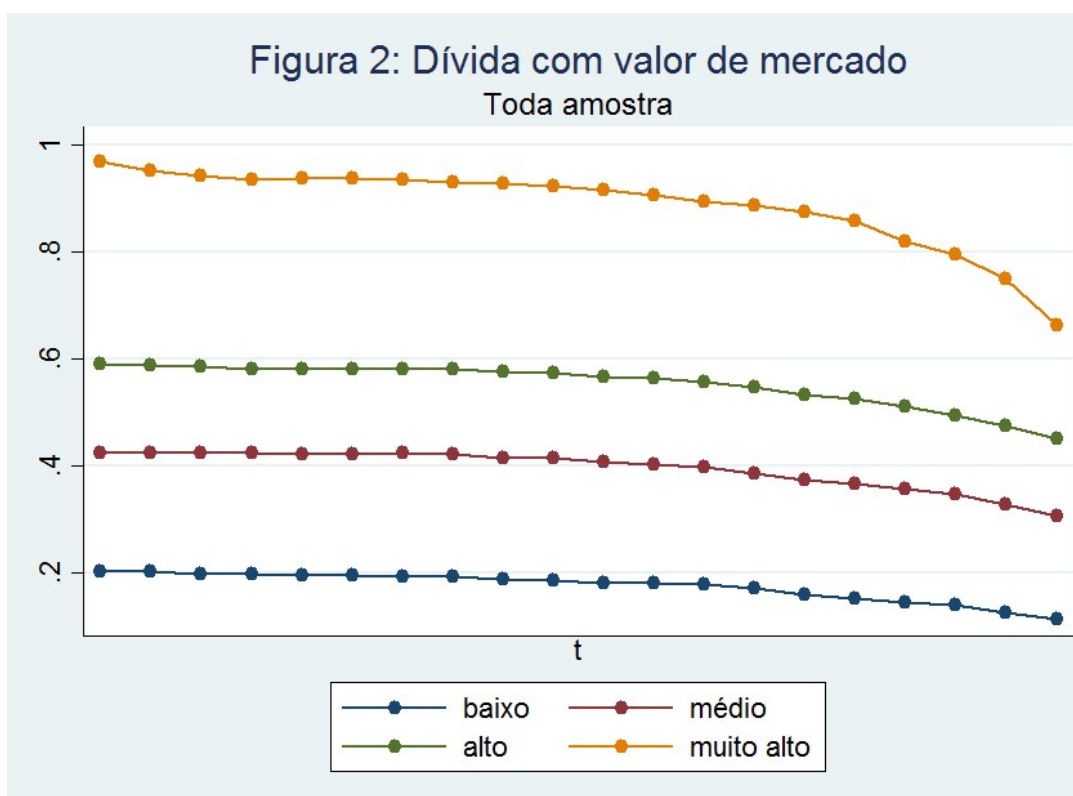
Número de anos em que Endividamento^k(t) é calculado

Variando a data t na equação (1), obtemos a evolução ao longo do tempo do endividamento médio dos quatro grupos, para diferentes anos de sua formação.

As figuras 1 e 2 incluem as médias dos endividamentos (dívida contábil e dívida com valor de mercado sobre total dos ativos) dos quatro grupos de empresas nos anos que eles foram formados (t = 0) e nos 20 anos seguintes, considerando que os quatro grupos são formados a partir da amostra total de empresas.



Na figura 1, o nível de endividamento contábil da subamostra Muito Alto despencou de 96% para 62%. Os endividamentos das amostras Alto, Médio e Baixo caíram, respectivamente, de 50% para 39%, de 37% para 25%, e de 18% para 13% no período analisado. Ou seja, houve uma queda do endividamento entre todos os grupos, principalmente no grupo dos mais endividados.



Na figura 2, o endividamento com valor de mercado (total de empréstimos e financiamentos sobre ativos com valor de mercado) do grupo Muito Alto caiu de 96% para 66%. Já nos grupos Alto, Médio e Baixo, as quedas nos níveis de dívida foram, respectivamente, de 59% para 44%, de 42% para 30%, e de 20% para 11%.

Em resumo, parece haver intensa convergência nos níveis de endividamento do grupo Muito Alto, mas nos outros grupos a convergência é mais fraca. O endividamento das empresas do grupo Muito Alto cai bastante no período analisado. Duas explicações são possíveis: as empresas muito endividadas se capitalizaram ou porque o mercado pune estes altos níveis. Nos demais grupos, o endividamento não cai tanto por estar próximo do alvo das empresas. Ou talvez por o período amostral ser curto para que fatores estruturais gerem mudanças importantes.

Independentemente de existir convergência ou não, as figuras 1 e 2 sugerem que a dívida é uma característica persistente das empresas, e assim, as mais endividadas

permanecem com dívida mais alta depois de 20 anos, e as menos endividadas permanecem entre as com menos dívida. Este resultado é análogo ao norte-americano.

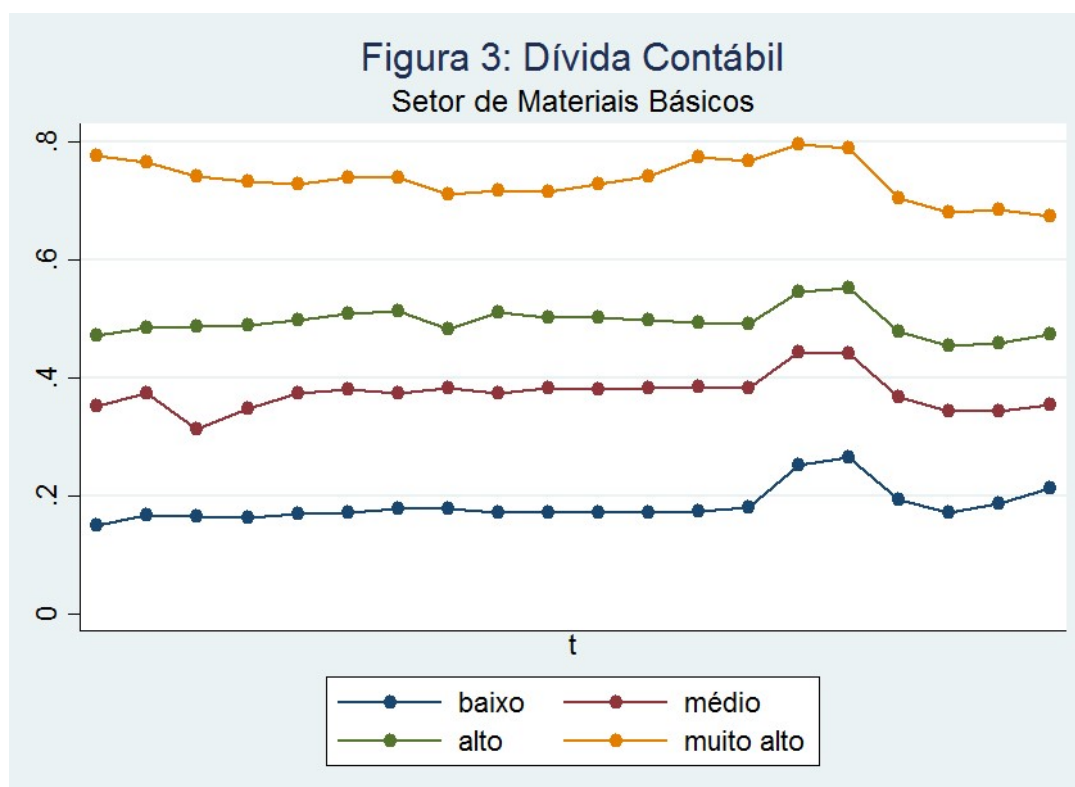
3.1. Setores de Economia

Uma possível razão das evidências de convergência do endividamento na maioria das empresas serem fracas é que ela acontece para alguns setores da economia, mas não para outros. Para analisar essa possibilidade, a amostra foi dividida em 5 setores: Materiais Básicos, Consumo, Energia, Industrial e Tecnologia.

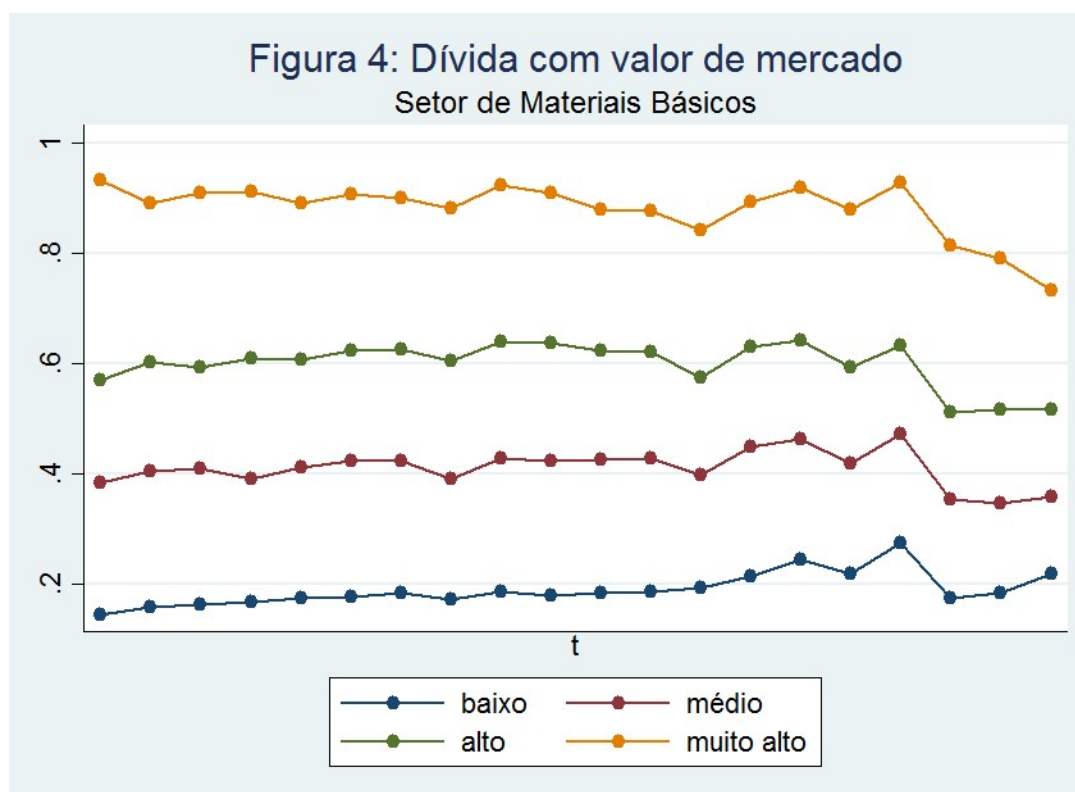
A Tabela II do Apêndice 2 descreve as médias das variáveis para cada setor da economia. A tabela indica que os setores de Energia e Tecnologia possuem boas oportunidades de investimento dado seus Q de Tobin. O setor de Materiais Básicos possui maior capacidade de prover garantias reais aos credores. O setor de Energia é o mais lucrativo e também é o que paga mais dividendos. Já os setores de Consumo e de Indústria têm a maior volatilidade do fluxo de caixa, em média. Esta maior volatilidade sugere uma menor convergência nos níveis de endividamento nos setores.

3.1.1. Setor de Materiais Básicos

Na figura 3, o endividamento da subamostra Muito Alto, empresas com endividamento no quartil superior do setor de materiais básicos, caiu de 77% para 67%. O endividamento da subamostra Alto e da subamostra Médio em $t = 0$ e $t = 20$ são, respectivamente, 47% e 35%. Já o endividamento da subamostra Baixo passa de 14% para 21% depois de 20 anos. Ou seja, o endividamento no setor de materiais básicos é persistente no sentido de manter a ordenação de endividamento, mas a convergência para um alvo só é observada no grupo de empresas mais endividadas.

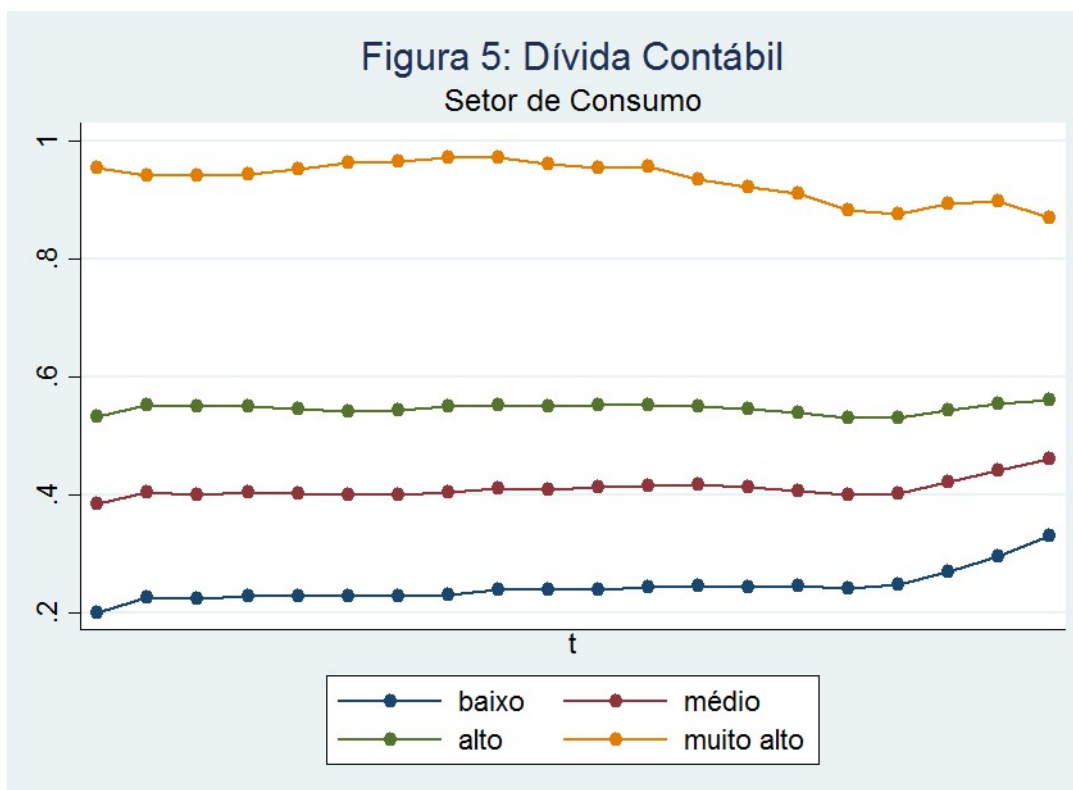


Essas conclusões também são válidas se usarmos a dívida com valor de mercado em vez da dívida contábil. Na figura 4, o nível de endividamento com valor de mercado da subamostra Muito Alto cai de 93% para 73%. Os endividamentos das amostras Alto e Médio pouco se alteram ao longo de 20 anos caindo, respectivamente, de 56% para 51% e de 38% para 35%. A subamostra Baixo aumentou de 14% para 21% no período analisado. Assim, parece haver convergência forte no nível de endividamento das empresas mais endividadas e nas menos, enquanto a convergência é mais fraca nas demais subamostras.

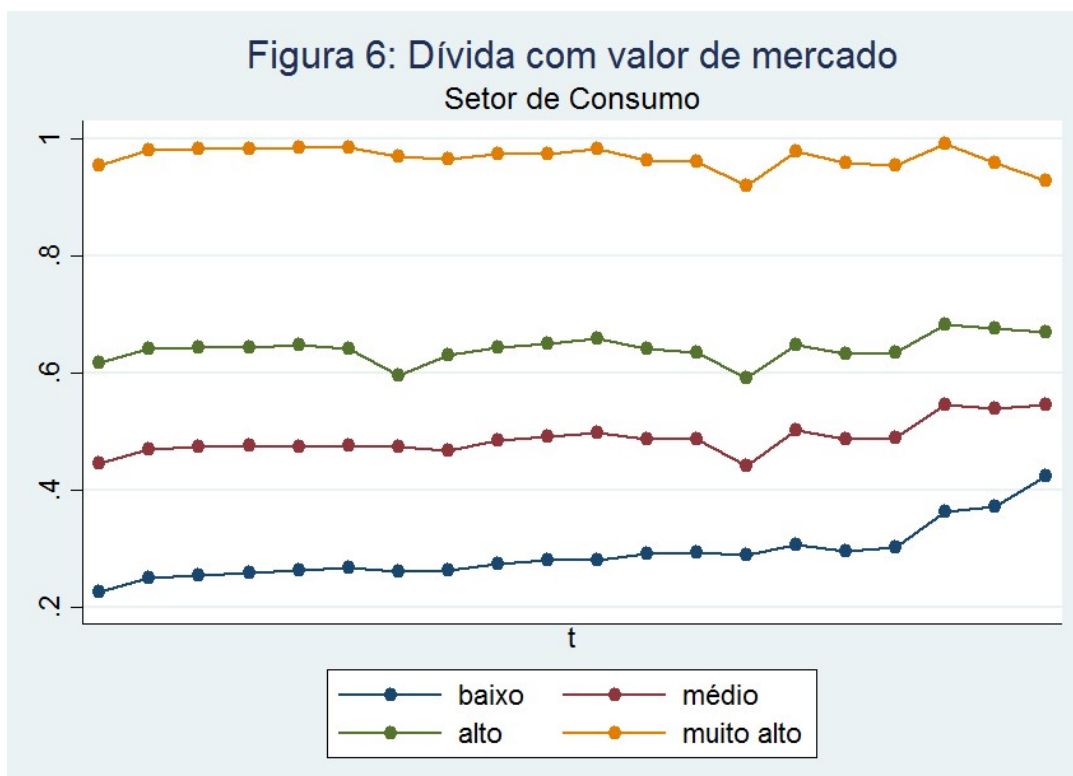


3.1.2. Setor de Consumo

Na figura 5, o endividamento contábil da subamostra Muito Alto é de quase 100% em $t = 0$. Este passa de 95% para 86% depois de 20 anos. Os níveis de dívida das amostras Alto, Médio e Baixo aumentam, na devida ordem, de 53% para 56%, de 38% para 45%, e de 20% para 33%. Persistência e convergência do endividamento contábil, portanto, parecem ser característica do setor de bens de consumo.

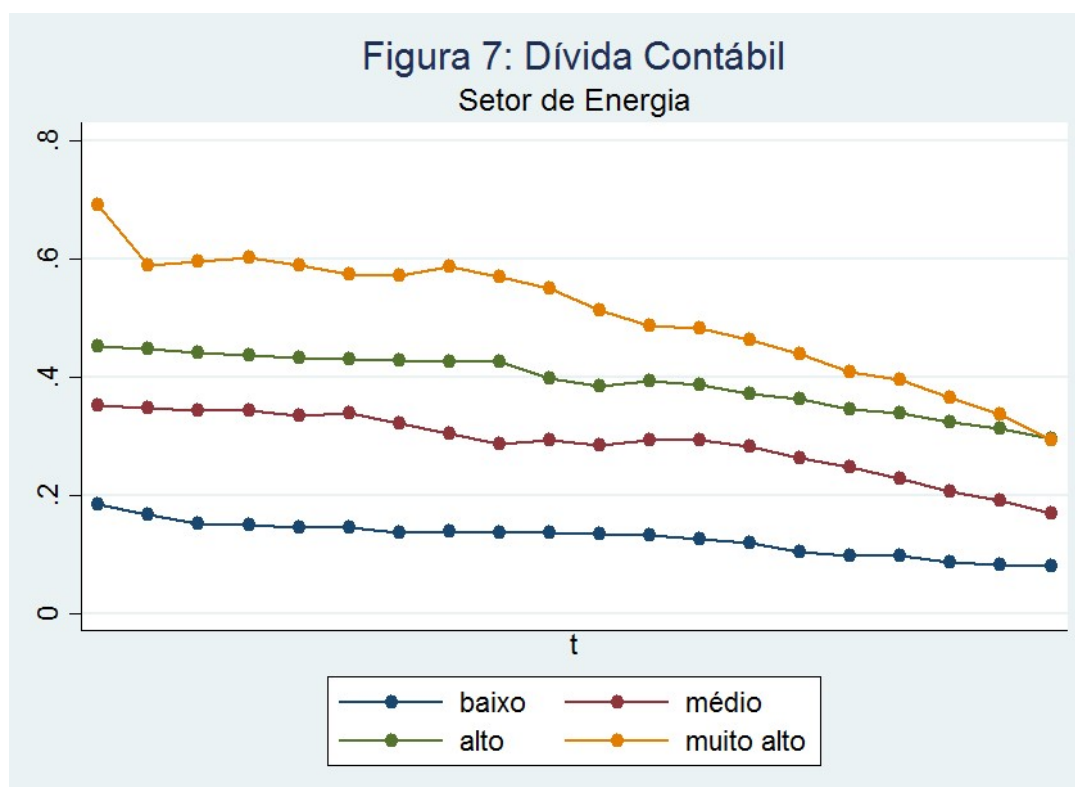


Na figura 6, o nível de endividamento da subamostra Muito Alto é de quase 100% no período analisado, passando de 95% em $t = 0$ para 92% em $t = 20$. O endividamento da subamostra Alto aumenta no período analisado de 61% para 66%. Para as subamostras Médio e Baixo, os níveis de dívida passam de 44% para 54% e de 22% para 42%, nesta ordem. Assim sendo, parece haver convergência e persistência nos níveis de endividamento com valor de mercado do setor de consumo, apesar da Tabela II mostrar que a volatilidade do fluxo de caixa é maior no setor de bens de consumo.

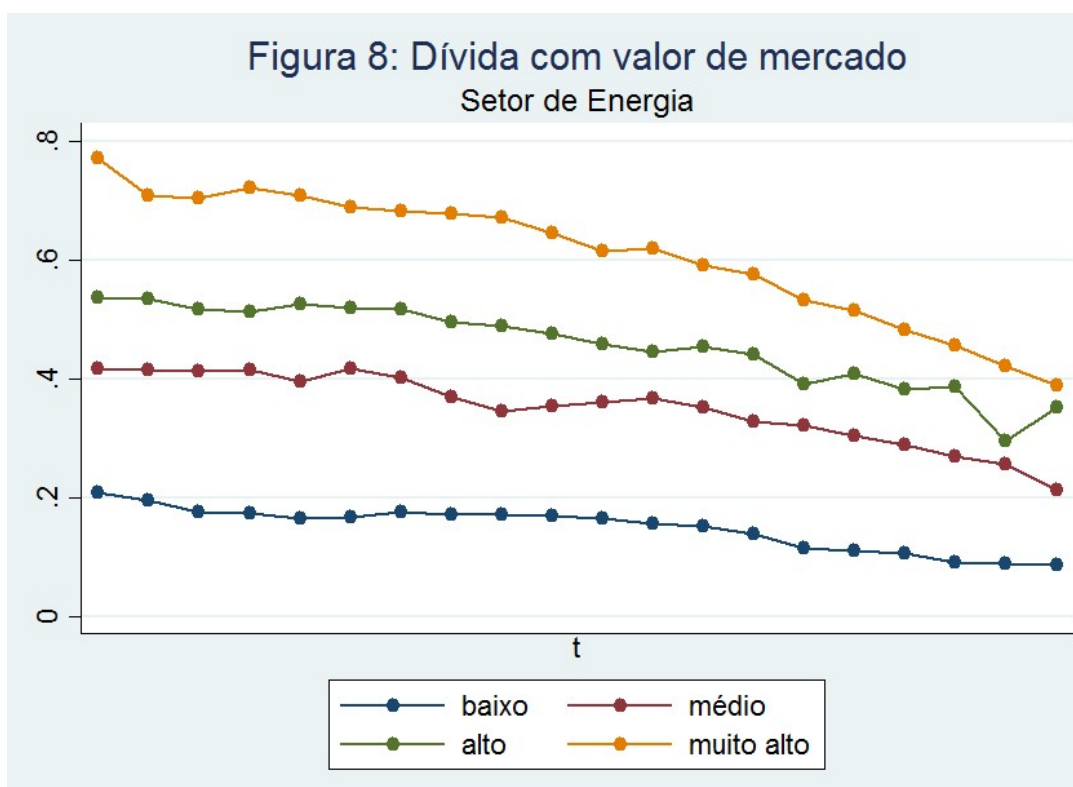


3.1.3. Setor de Energia

Para a dívida contábil do setor de energia, figura 7, encontramos que o nível de endividamento da subamostra Muito Alto despencou de 69% para 29% em 20 anos. Já os níveis de dívida das outras subamostras caíram menos no período analisado. A dívida do grupo Alto baixou de 45% para 29%. O endividamento do grupo Médio desceu de 35% para 16%, e do grupo Baixo de 18% para 7%.



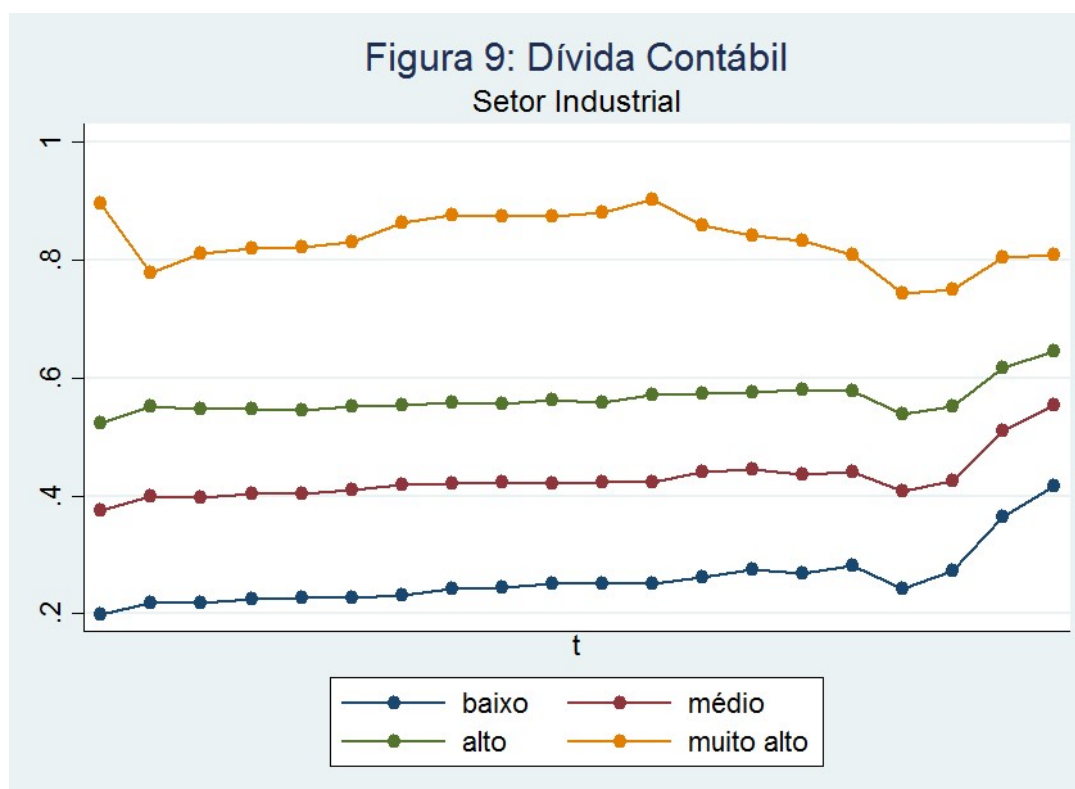
Na figura 8, os níveis de endividamento com valor de mercado para os quatro grupos analisados no setor de energia caíram em 20 anos. No grupo Muito Alto, o endividamento caiu de 77% para 38%. Já nos grupos Alto, Médio e Baixo, as quedas nos níveis de dívida foram, respectivamente, de 53% para 35%, de 41% para 21%, e de 20% para 8%.



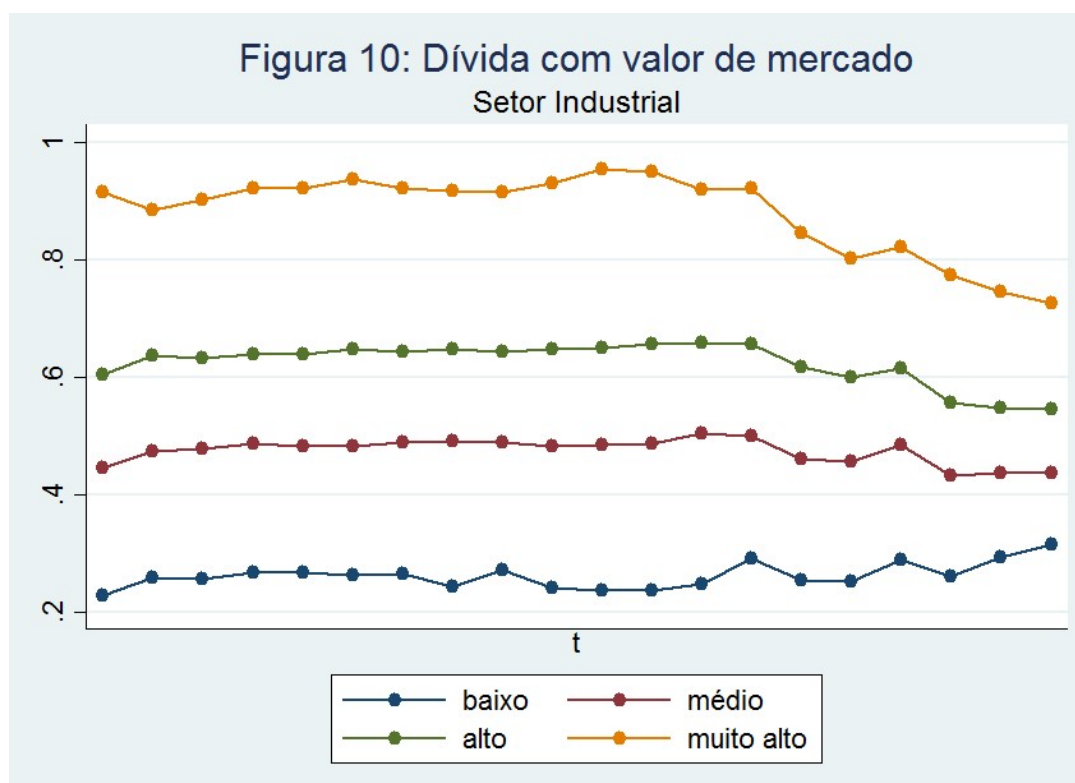
As figuras 7 e 8 se referem ao setor de energia. Elas revelam que os níveis de endividamento são persistentes para os quatro grupos (Muito Alto, Alto, Médio e Baixo) ao longo dos 20 anos. Além disso, as empresas mais endividadas parecem ter convergência vigorosa nos níveis de endividamento, enquanto nas demais empresas a convergência é branda.

3.1.4. Setor Industrial

A figura 9 é sobre o setor industrial. Nesse setor, o endividamento contábil do grupo Muito Alto diminui de 89% para 80% em 20 anos. Já os níveis de dívida para as subamostras Alto, Médio e Baixo sobem no período analisado, na devida ordem, de 52% para 64%, 37% para 55%, e de 19% para 41%. A convergência da dívida aparece mais forte nas empresas do setor industrial. E esse padrão se mantém quando usamos o endividamento como razão do valor de mercado dos ativos.



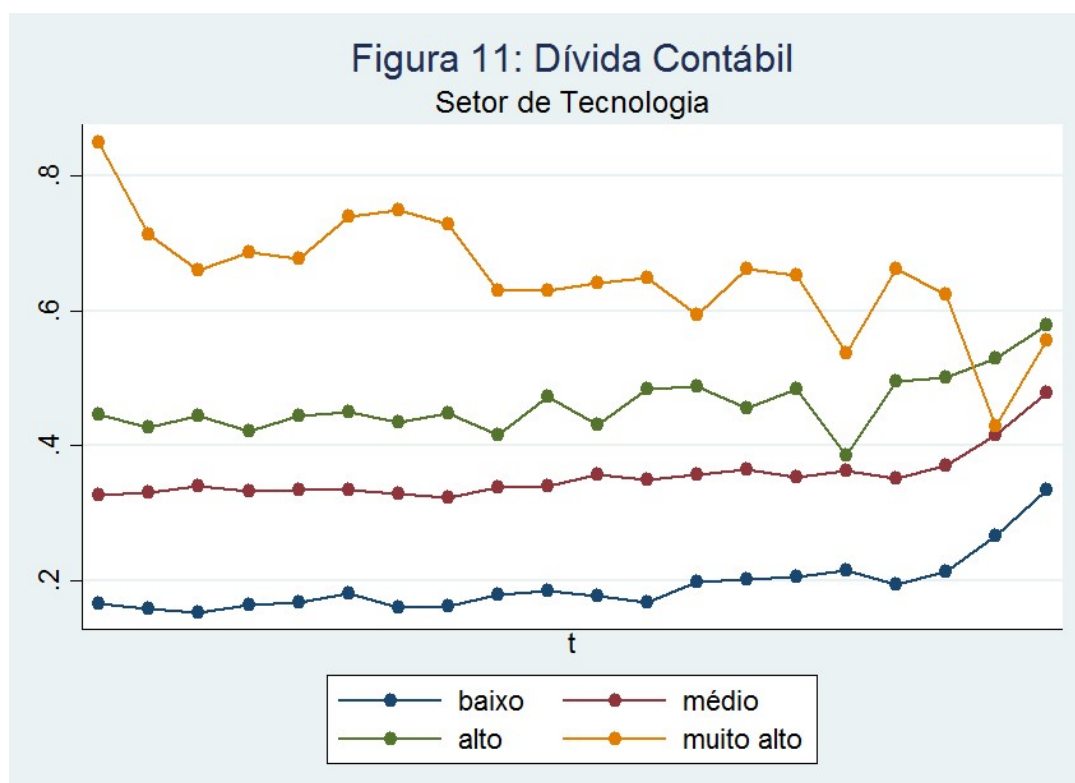
Como mostra a figura 10, os níveis de endividamento com valor de mercado dos grupos Muito Alto, Alto e Médio do setor industrial caem entre $t = 0$ e $t = 20$, respectivamente, de 91% para 72%, de 60% para 54%, e de 44% para 43%. Já a dívida do grupo Baixo aumenta de 22% para 31%.



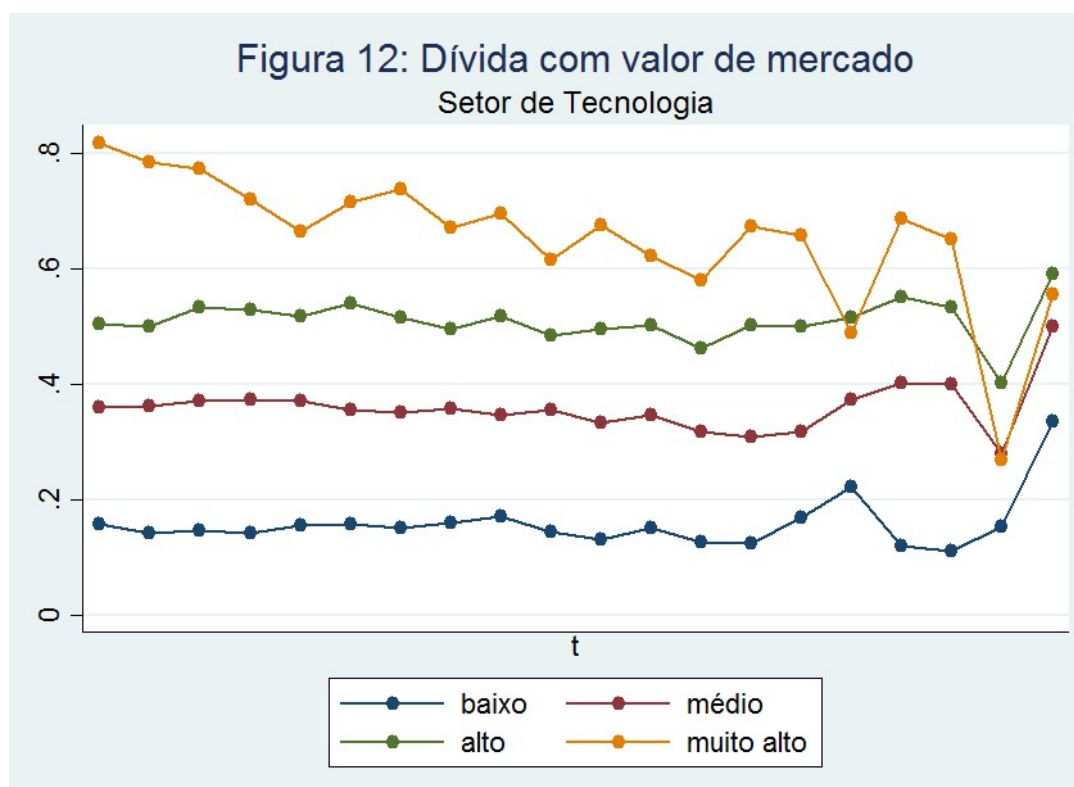
Em resumo, as figuras 9 e 10 revelam que, apesar da alta volatilidade do fluxo de caixa indicada na Tabela II, há evidência de convergência nos níveis de dívida do setor industrial.

3.1.5. Setor de Tecnologia

Na figura 11, o endividamento contábil do setor de tecnologia da subamostra Muito Alto cai de 84% para 55%. Já os níveis de dívida das subamostras Alto, Médio e Baixo aumentam, respectivamente, de 44% para 57%, de 32% para 47%, e de 16% para 33%.



Na figura 12, o nível de dívida com valor de mercado do setor de tecnologia, no período de 20 anos, do grupo Muito Alto baixou de 81% para 55%. Já os níveis de dívida entre $t = 0$ e $t = 20$ para os grupos Alto, Médio e Baixo subiram de 50% para 59%, de 35% para 50%, e de 15% para 33%, respectivamente. Logo, parece haver convergência nos níveis de endividamento do setor de tecnologia, principalmente na subamostra mais endividada (Muito Alto).



Assim, as figuras acima sugerem que há forte convergência nos níveis de endividamento nos grupos Muito Alto, mas nos demais grupos a convergência é mais fraca. O endividamento das empresas do grupo Muito Alto cai em todos os setores nos 20 anos analisados. Nos demais grupos, o endividamento não cai tanto pois está no alvo das empresas. É importante dizer que o período amostral pode ser curto para que fatores estruturais gerem mudanças importantes.

3.2. Volatilidade dos fatores macroeconômicos

A alta volatilidade de fatores macroeconômicos é uma característica da economia brasileira. Tal volatilidade pode magnificar os fatores conjunturais a um ponto que solape fatores mais estruturais das decisões de endividamento.

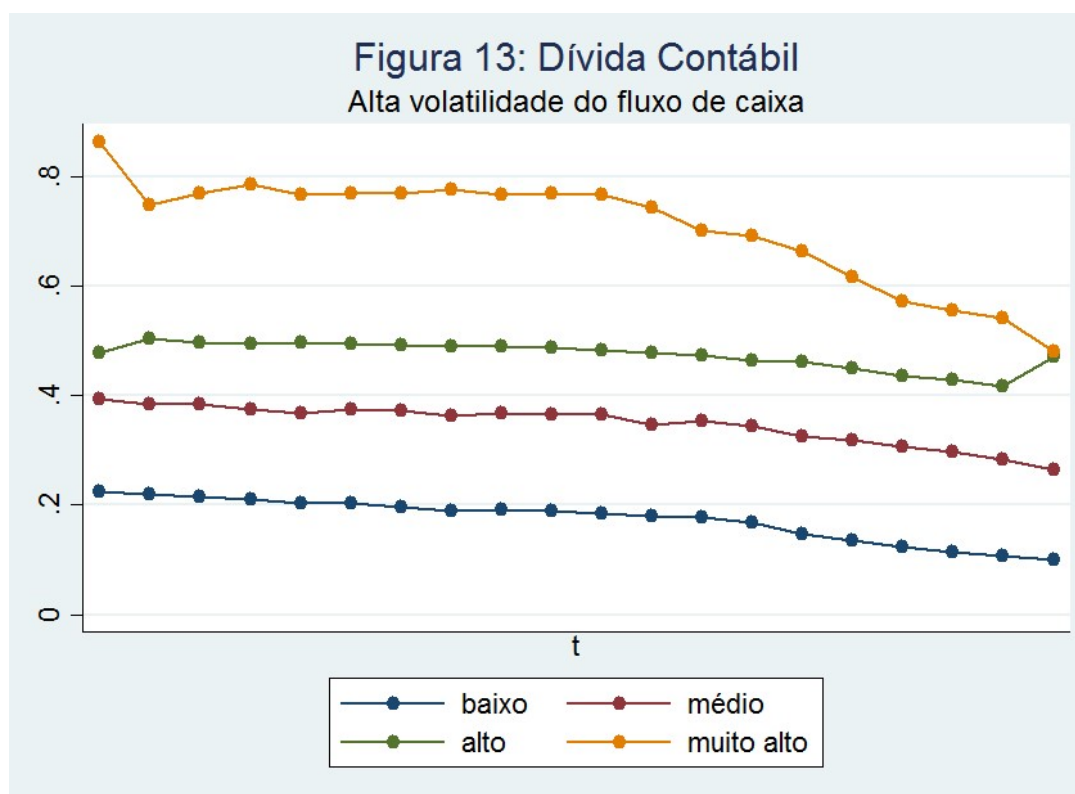
Nesta seção, dividimos a amostra das empresas em dois grupos: as empresas com

alta volatilidade do fluxo de caixa e as empresas com baixa volatilidade do fluxo de caixa. E, então, construímos os gráficos de convergência da dívida para os dois grupos, tanto para a dívida contábil quanto para a dívida com valor de mercado. Para cada empresa, a volatilidade do fluxo de caixa é calculada como o desvio-padrão dos lucros operacionais anuais, exigindo pelo menos 3 anos para que a volatilidade seja calculada.

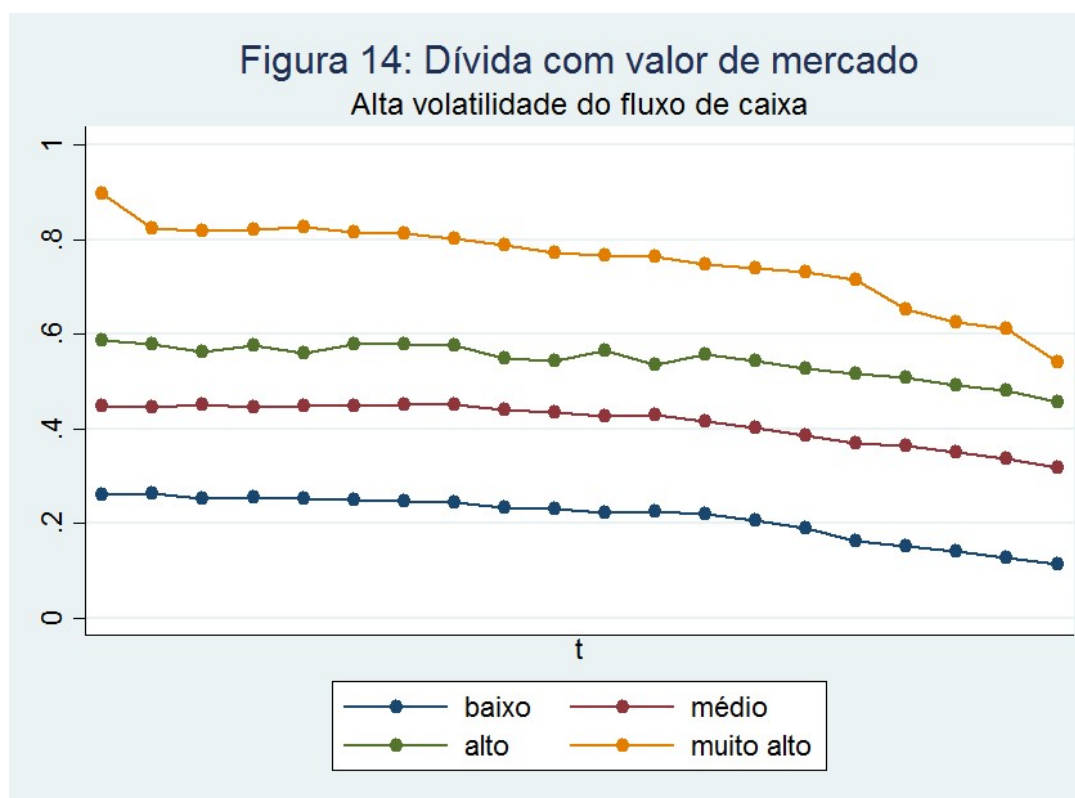
A Tabela III do Apêndice 2 descreve as estatísticas para os dois grupos formados.

As empresas com maior volatilidade do fluxo de caixa (média de 5,74%) são mais lucrativas, mais endividadas e possuem melhores oportunidades de investimento (segundo o Q de Tobin), e também são, em média, mais propensas a pagar dividendos. As menos voláteis, por sua vez, têm uma maior razão de ativo imobilizado sobre o ativo total.

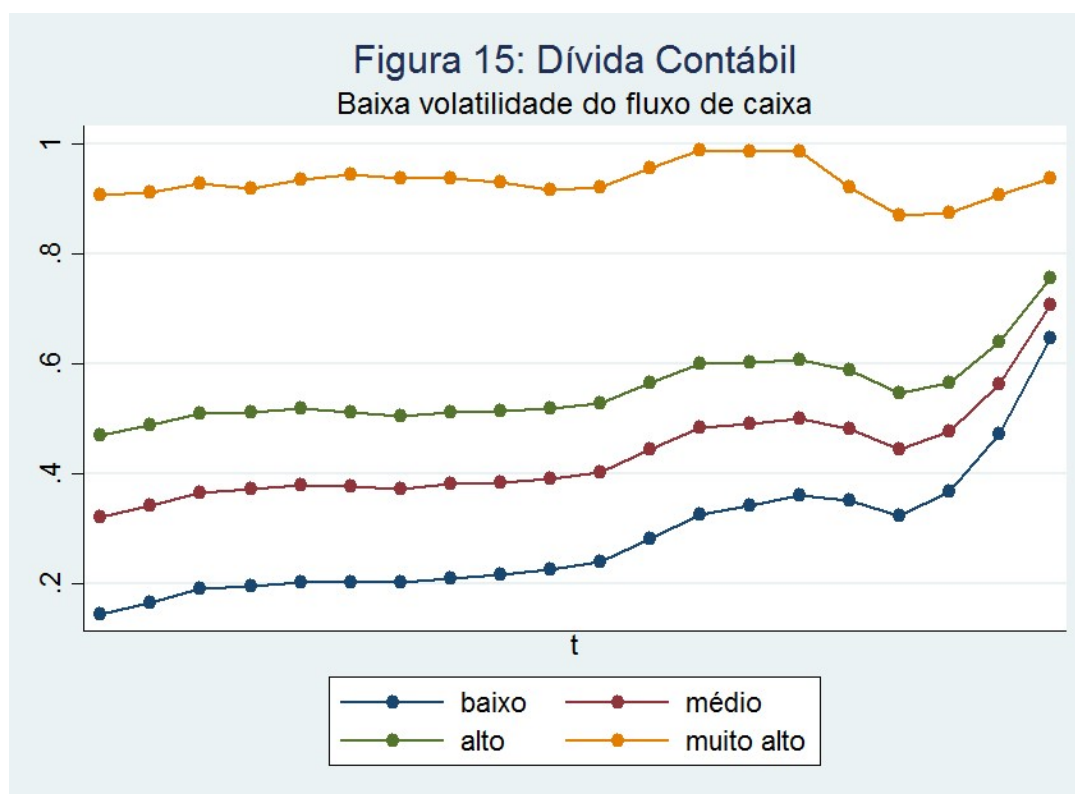
A Figura 13 sugere uma menor convergência nos níveis de endividamento. No entanto, na figura 13, a dívida contábil do grupo Muito Alto caiu no período de 20 anos de 86% para 48%. O nível de dívida da subamostra Alto não mudou no período de 20 anos, permanecendo em 47%. Já o endividamento dos grupos Médio e Baixo caíram de 39% para 26% e de 22% para 10%, na devida ordem.



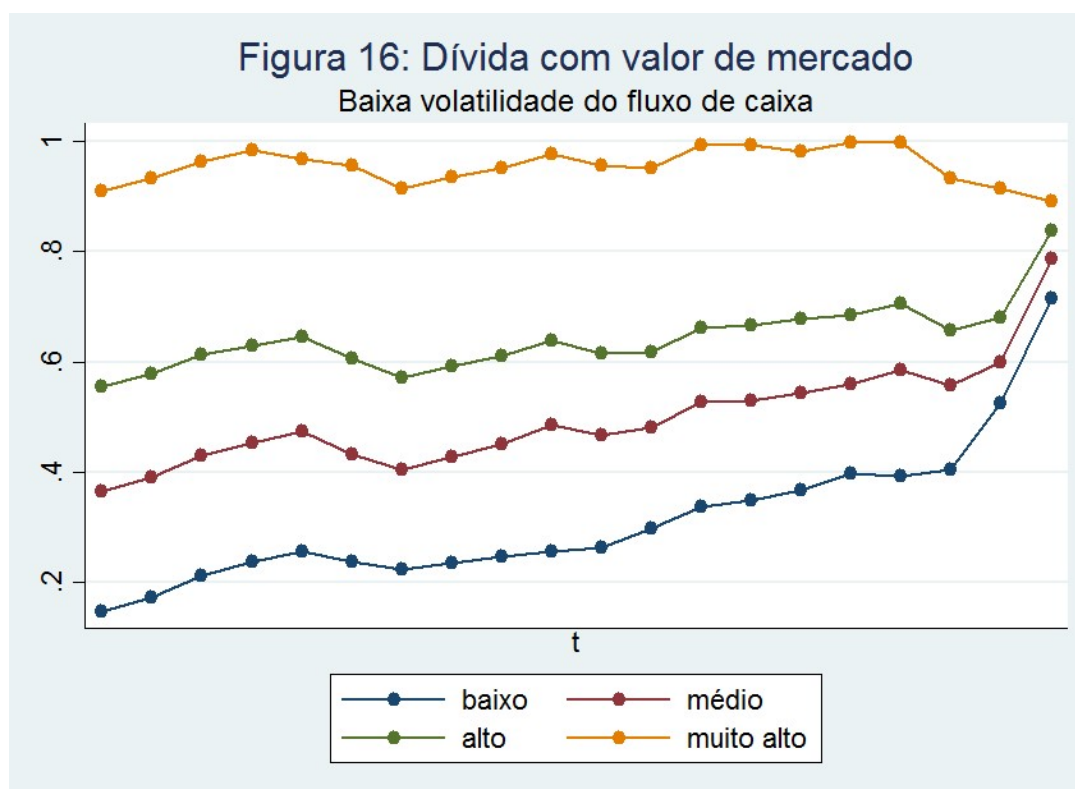
Na figura 14, o endividamento da subamostra Muito Alto do grupo de alta volatilidade do fluxo de caixa diminuiu de 89% para 54%. O nível da dívida dos grupos Alto, Médio e Baixo também caíram, respectivamente, de 58% para 45%, de 44% para 31%, e de 25% para 11%. Portanto, parece haver uma forte convergência no nível de dívida das empresas da subamostra Muito Alto.



Diferente do esperado, o endividamento das empresas com alta volatilidade do fluxo de caixa variou pouco ao longo do período analisado.



Na figura 15, os níveis de endividamento contábil do grupo de baixa volatilidade do fluxo de caixa subiram depois de 20 anos: na subamostra Muito Alto de 90% para 93%; na subamostra Alto de 46% para 75%; na subamostra Médio de 32% para 70%; e na subamostra Baixo de 14% para 64%.



Na figura 16, o nível de dívida com valor de mercado da subamostra Muito Alto se manteve em 90% depois de 20 anos para o grupo de baixa volatilidade do fluxo de caixa. Já os níveis de endividamento das subamostras Alto, Médio e Baixo subiram, respectivamente, de 55% para 83%, de 36% para 78%, e de 14% para 71%.

Portanto, há evidência de convergência nos níveis de endividamento das empresas com baixa volatilidade do fluxo de caixa ao longo dos 20 anos, tanto para a dívida contábil quanto para a dívida com valor de mercado.

4. A PERSISTÊNCIA DA ESTRUTURA DE CAPITAL

Lemmon, Roberts e Zender (2008) mostram que o endividamento inicial das empresas tem consequências de longo prazo para o endividamento futuro. Para avaliar se esse resultado também se aplica para a economia brasileira, dado que a volatilidade pode diminuir a importância dos determinantes de longo prazo da estrutura de capital, estimamos a seguinte regressão:

$$\text{Endividamento}_{it} = a + b \text{Endividamento}_{i0} + c X_{it-1} + v_t + e_{it}$$

(2)

A variável $\text{Endividamento}_{it}$ da regressão (2) é o endividamento da empresa i no ano t . $\text{Endividamento}_{i0}$ é o endividamento de i no ano inicial da amostra, seu coeficiente mede quanto esse endividamento é relevante para o futuro. X_{it-1} são as variáveis financeiras das empresas defasadas um ano. O coeficiente de interesse é b que mensura a importância da dívida inicial das firmas para determinar valores futuros de dívida.

Os resultados de estimar a regressão (2) para toda a amostra são apresentados na Tabela IV.

Para facilitarmos as comparações, cada coeficiente estimado das regressões é dividido pelo desvio-padrão da variável correspondente. Assim, cada estimativa mede a alteração no endividamento correspondente a uma alteração de um desvio-padrão em X . A primeira coluna apresenta os resultados para um modelo cuja única variável independente é o endividamento inicial. A Tabela IV revela que uma mudança de um desvio-padrão na dívida contábil inicial da firma corresponde a uma mudança média de 44% nos valores futuros da dívida contábil. Um efeito ainda maior, 48%, é encontrado para dívida com valor de mercado. No estudo de Lemmon, Roberts e Zender (2008), os coeficientes de endividamento inicial nesta primeira regressão com dados norte-americanos eram 7% e 11%, respectivamente.

Em seguida, introduzimos efeitos fixos de ano e as variáveis sugeridas por Rajan and Zingales (1995) e depois utilizadas em vários estudos sobre estrutura de capital (exemplo: Baker e Wurgler (2002), Frank e Goyal (2003), e Lemmon e Zender (2007)): o tamanho da empresa ($\ln(\text{receita})$), o Q de Tobin que representa a razão

entre valor de mercado dos ativos e valor contábil dos ativos da empresa, a Lucratividade que é o lucro operacional antes de depreciação sobre ativo total, e a razão ativo imobilizado sobre ativo total. O endividamento inicial continua significativo e revela uma mudança de 44% para 33% no caso de dívida contábil e 48% para 39% no caso de dívida com valor de mercado. Assim, o endividamento inicial é o determinante mais importante da estrutura de capital futura. Essa mesma conclusão é encontrada no estudo com dados dos Estados Unidos.

Por fim, variáveis adicionais são incorporadas, motivadas por Frank e Goyal (2004) que realizaram uma detalhada análise dos determinantes da estrutura de capital. Então, a última coluna adiciona outras características das empresas que mudam com o tempo: a volatilidade do fluxo de caixa e um indicador de pagamento de dividendos. Vemos que a inclusão dessas variáveis adicionais pouco contribui para diminuir a importância relativa do endividamento inicial. O coeficiente estimado para endividamento inicial ainda é significativo e maior em magnitude do que os outros determinantes. Os resultados mostram que o endividamento inicial é um determinante importante para o endividamento futuro, mesmo depois de controlar as fontes tradicionais de variação.

Assim, a tabela acima indica que a volatilidade da economia brasileira não reduz significativamente a importância dos determinantes de longo prazo da estrutura de capital. Porém, esse resultado pode se dar pelo período amostral ser curto para que fatores permanentes gerem mudanças relevantes.

As regressões da Tabela IV estão sujeitas aos problemas de endogeneidade. Então, na próxima seção, vamos abordar parte destes problemas estimando as regressões de efeitos fixos das empresas.

5. VARIÁVEIS NÃO OBSERVÁVEIS CONSTANTES NO TEMPO

As regressões de efeitos fixos de empresas para os determinantes de endividamento são a grande contribuição do trabalho de Lemmon, Roberts e Zender (2008) para a literatura empírica sobre estrutura de capital. Eles mostraram que a introdução de efeitos fixos de empresas na regressão do endividamento reduz os coeficientes estimados em pelo menos 35%, no caso das empresas nos Estados Unidos. Isto é, a omissão de variáveis constantes no tempo, como a aversão ao risco do acionista controlador, parece enviesar os estimadores de MQO de forma significativa.

A Tabela V apresenta os resultados das regressões utilizando uma abordagem de MQO emparelhado, e também os resultados de uma especificação de efeitos fixos para as empresas. A equação (3) exclui a variável de endividamento inicial e adiciona um termo autoregressivo (u_{it}). A inclusão desse termo leva em conta os resultados da seção 4 que mostra que o endividamento inicial é um determinante importante do endividamento futuro. A regressão de efeitos fixos estima o seguinte modelo:

$$\text{Endividamento}_{it} = a + b X_{it-1} + u_{it} \quad (3)$$

onde $u_{it} = \rho u_{it-1} + w_{it}$

Os resultados de MQO emparelhado servem de referência para o impacto da inclusão de efeitos fixos de empresas na regressão. Os coeficientes da regressão de efeitos fixos de empresas, que controla variáveis constantes no tempo, na teoria, deveriam ser menores em valores absolutos do que os coeficientes da regressão MQO emparelhado.

A Tabela V mostra que a inclusão de efeitos fixos de empresa não mudou os sinais das variáveis analisadas, e também pouco modificou os coeficientes estimados das variáveis independentes. O efeito fixo aumenta a relevância dos coeficientes, contrariamente ao que acontece no estudo de Lemmon, Roberts e Zender. Adicionalmente, as correlações do endividamento com a volatilidade do fluxo de

caixa e com a indicadora de pagamento de dividendos continuaram negativas, enquanto o endividamento da empresa e o seu tamanho são correlacionados positivamente.

O sinal positivo para o coeficiente $\ln(\text{Receita})$ na regressão se dá porque habitualmente empresas maiores têm mais capacidade de diversificar suas operações ou fazer operações de hedge que diminuem a probabilidade de insolvência.

Tipicamente o sinal para o coeficiente Q de Tobin da regressão seria negativo, diferente do que foi encontrado na Tabela V. Segundo Myers (1977), a probabilidade de insolvência dificulta o financiamento de projetos com valor presente positivo. E esta distorção é mais custosa em empresas que têm opções reais de investimento mais valiosas.

O sinal do coeficiente Lucratividade é negativo, pois de acordo com Myers e Majluf (1984) as empresas com maior lucratividade tendem a ter mais recursos disponíveis e, assim, necessitam menos de financiamento externo.

O sinal esperado do coeficiente Ativo Imobilizado sobre Ativo Total seria positivo dado que a probabilidade de insolvência deve ter um impacto menor na capacidade de uma empresa financiar projetos, se ela puder dar garantias reais aos credores. Empresas têm mais facilidade de dar garantias reais aos credores se terrenos, máquina e equipamentos são uma parte significativa dos ativos. Entretanto, a Tabela V mostra que empresas com maior proporção de ativo imobilizado são menos endividadas.

O sinal do coeficiente Volatilidade do Fluxo de Caixa é negativo pois dado os custos de insolvência, as empresas com fluxos de caixa mais voláteis são mais prováveis de ter um ano ruim que as impeça de honrar os compromissos da dívida.

Já o sinal do coeficiente Pagamento de Dividendos aos acionistas é negativo dado que é dedutível para fins de cálculo de imposto de renda, então, é uma opção frente a obtenção de empréstimos dado que possui benefício fiscal.

Diferentemente dos Estados Unidos, os efeitos fixos de empresas não afetam significativamente os parâmetros dos determinantes da estrutura de capital. Uma

possível explicação é que a volatilidade da economia brasileira reduz a importância dos determinantes de longo prazo da estrutura de capital. No entanto, tal interpretação não é consistente com o resultado da Tabela IV. Logo, uma explicação provável é que esses fatores de longo prazo se alteram no tempo.

6. CONCLUSÃO

No Brasil, assim como nos Estados Unidos, as decisões sobre estrutura de capital são persistentes. A análise dos dados mostra que as empresas brasileiras mais endividadas em 1994 tendem a ser as mais endividadas em 2015, e as menos endividadas em 1994 tendem a ser as menos endividadas em 2015. Logo, a ordenação das empresas de capital aberto por endividamento se mantém ao longo do tempo.

A novidade principal da amostra de empresas brasileiras é que parece haver forte convergência nos níveis de endividamento apenas nas empresas mais endividadas, enquanto nas demais a convergência é mais fraca.

Diferentemente dos Estados Unidos, os efeitos fixos de empresas não afetam significativamente os parâmetros dos determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras. Uma possível explicação é que a volatilidade da economia brasileira reduz significativamente a importância dos determinantes de longo prazo da estrutura de capital. No entanto, tal interpretação não é consistente com o resultado de que endividamento inicial é o determinante mais importante da estrutura de capital futura das empresas brasileiras. Assim, uma explicação razoável é que esses fatores de longo prazo se alteram no tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baker, Malcolm, and Jeffrey Wurgler, 2002, The market timing theory of capital structure, *Journal of Finance* 57, 1-30.

Frank, Murray Z., and Vidhan K. Goyal, 2003, Testing the pecking order theory of capital structure, *Journal of Financial Economics* 67, 217-248.

Frank, Murray Z., and Vidhan K. Goyal, 2004, *Capital structure decisions: Which factors are reliably important?* Working paper, University of British Columbia.

Lemmon, Michael, and Jaime Zender, 2007, *Debt capacity and tests of capital structure*, Working paper, University of Utah.

Lemmon, Michael, Michael Roberts and Jaime Zender, 2008, Back to the beginning: persistence and the cross-section of corporate capital structure, *Journal of Finance* 63, 1575-1608.

Miller, Merton, and Franco Modigliani, 1961, Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares, *The Journal of Business* 34, 411-433.

Myers, S. C., 1977, Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, vol. 5, issue 2, p. 147-175.

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*, n.13, p. 187-221.

Myers, Stewart C., 1984, The capital structure puzzle, *Journal of Finance* 39, 575-592.

Rajan, Raghuram G., and Luigi Zingales, 1995, What do we know about capital structure: Some evidence from international data, *Journal of Finance* 50, 1421-1460.

Thomson Reuters: banco de dados.

APÊNDICE 1

Este apêndice detalha a construção das variáveis construídas a partir de informações coletadas no Banco de Dados da Thomson Reuters.

Dívida total = dívida de curto prazo + dívida de longo prazo.

Dívida Contábil = dívida total / ativo total.

Dívida com valor de mercado = dívida total / (dívida total + patrimônio).

Lucratividade = lucro operacional antes de depreciação / ativos totais.

Q de Tobin = (capital da empresa + passivo total) / ativo total.

Garantia = ativo imobilizado / ativo total.

$\text{Ln}(\text{receita}) = \log(\text{receita})$.

Patrimônio = preço das ações * ações em circulação.

Vol. Do fluxo de caixa = desvio padrão do lucro operacional, exigindo pelo menos 3 anos de dados.

APÊNDICE 2

Este apêndice apresenta as Tabelas I, II, III, IV e V que foram citadas na dissertação.

Tabela I - Estatísticas descritivas

A amostra consiste em todas as observações anuais de empresas não financeiras na Reuters entre 1994 e 2015. A tabela apresenta as médias, medianas, desvios-padrão e número de observações para toda a amostra. A Dívida Contábil é medida por total de empréstimos e financiamentos sobre ativo total. A Dívida com valor de mercado é definida pelo total de empréstimos e financiamentos sobre ativos com valor de mercado. Ln(Receita) é a variável que mede o tamanho das empresas. Q de Tobin representa a razão entre valor de mercado dos ativos e valor contábil dos ativos da firma. Lucratividade é o lucro operacional antes de depreciação sobre ativo total. A capacidade das empresas proverem garantias reais aos credores é calculada através de ativo imobilizado sobre ativo total. A volatilidade do fluxo de caixa é medida através do desvio-padrão do lucro operacional, exigindo pelo menos 3 anos de dados. Pagamento de dividendos é um indicador de pagamento de dividendos.

Variáveis	Média	Mediana	Desvio-padrão	Obs.
Dívida contábil	0,43	0,43	0,19	2959
Dívida com valor de mercado	0,51	0,52	0,22	2959
Ln(receita)	20,37	20,45	2,12	2892
Q de Tobin	1,53	1,11	1,04	2959
Lucratividade	0,08	0,08	0,12	2953
Ativo Imobilizado/Ativo total	0,35	0,33	0,25	2873
Vol. Do Fluxo de Caixa	3,28	5,18	1,33	2922
Pagamento de dividendos	0,60	0,31	0,70	1112

Tabela II - Estatísticas descritivas

A amostra consiste em todas as observações anuais de empresas não financeiras na Reuters entre 1994 e 2015. A tabela apresenta as médias para cada setor da economia. A Dívida Contábil é medida por total de empréstimos e financiamentos sobre ativo total. A Dívida com valor de mercado é definida pelo total de empréstimos e financiamentos sobre ativos com valor de mercado. $\ln(\text{Receita})$ é a variável que mede o tamanho das empresas. Q de Tobin representa a razão entre valor de mercado dos ativos e valor contábil dos ativos da firma. Lucratividade é o lucro operacional antes de depreciação sobre ativo total. A capacidade das empresas proverem garantias reais aos credores é calculada através de ativo imobilizado sobre ativo total. A volatilidade do fluxo de caixa é medida através do desvio-padrão do lucro operacional, exigindo pelo menos 3 anos de dados. Pagamento de dividendos é um indicador de pagamento de dividendos.

Variáveis	Materiais Básicos	Consumo	Energia	Indústria	Tecnologia
Dívida contábil	0,43	0,44	0,40	0,45	0,43
Dívida com valor de mercado	0,50	0,52	0,49	0,52	0,52
$\ln(\text{receita})$	20,59	19,94	21,36	19,52	20,90
Q de Tobin	1,23	1,56	1,69	1,39	1,82
Lucratividade	0,09	0,07	0,10	0,09	0,08
Ativo Imobilizado/Ativo total	0,42	0,34	0,38	0,31	0,25
Vol. Do Fluxo de Caixa	5,95	9,63	6,37	8,58	3,49
Pagamento de dividendos	0,47	0,49	0,91	0,31	0,72
Obs.	477	947	730	584	221

Tabela III - Estatísticas descritivas

Depois de calcular a mediana da variável volatilidade do fluxo de caixa, dividimos a amostra das empresas em dois grupos: as empresas com alta volatilidade do fluxo de caixa e as empresas com baixa volatilidade do fluxo de caixa. A tabela apresenta as médias, medianas, desvios-padrão e número de observações das variáveis dos dois grupos citados. A Dívida Contábil é medida por total de empréstimos e financiamentos sobre ativo total. A Dívida com valor de mercado é definida pelo total de empréstimos e financiamentos sobre ativos com valor de mercado. Ln(Receita) é a variável que mede o tamanho das empresas. Q de Tobin representa a razão entre valor de mercado dos ativos e valor contábil dos ativos da firma. Lucratividade é o lucro operacional antes de depreciação sobre ativo total. A capacidade das empresas proverem garantias reais aos credores é calculada através de ativo imobilizado sobre ativo total. A volatilidade do fluxo de caixa é medida através do desvio-padrão do lucro operacional, exigindo pelo menos 3 anos de dados. Pagamento de dividendos é um indicador de pagamento de dividendos.

Variáveis	Alta volatilidade do fluxo de caixa				Baixa volatilidade do fluxo de caixa			
	Média	Mediana	Desvio-padrão	Obs.	Média	Mediana	Desvio-padrão	Obs.
Dívida contábil	0,46	0,47	0,18	1675	0,40	0,39	0,20	1284
Dívida com valor de mercado	0,53	0,55	0,20	1675	0,48	0,48	0,24	1284
Ln(receita)	21,52	21,59	1,69	1636	18,88	19,17	1,64	1256
Q de Tobin	1,63	1,27	1,04	1675	1,39	0,98	1,03	1284
Lucratividade	0,10	0,10	0,11	1674	0,06	0,06	0,12	1279
Ativo Imobilizado/Ativo total	0,34	0,32	0,26	1605	0,37	0,33	0,24	1268
Vol. Do Fluxo de Caixa	5,74	1,62	1,74	1638	1,25	1,06	1,02	1284
Pagamento de dividendos	0,66	0,38	0,72	938	0,29	0,10	0,47	174

Tabela IV

A amostra consiste em todas as observações anuais de empresas não financeiras na Reuters entre 1994 e 2015. Escalonamos cada coeficiente pelo desvio-padrão da variável correspondente. Assim, cada estimativa mede a alteração no leverage correspondente a uma alteração de um desvio padrão em X. A regressão estimada é: $\text{Endividamento}_{it} = a + b \text{ Endividamento}_{i0} + c \text{ X}_{it-1} + v_t + e_{it}$. O coeficiente de interesse é b que mensura a importância da dívida inicial das firmas para determinar valores futuros de dívida. Os resultados apresentados utilizam toda a amostra. A Dívida Contábil é medida por total de empréstimos e financiamentos sobre ativo total. A Dívida com valor de mercado é definida pelo total de empréstimos e financiamentos sobre ativos com valor de mercado. $\ln(\text{Receita})$ é a variável que mede o tamanho das empresas. Q de Tobin representa a razão entre valor de mercado dos ativos e valor contábil dos ativos da firma. Lucratividade é o lucro operacional antes de depreciação sobre ativo total. A capacidade das empresas proverem garantias reais aos credores é calculada através de ativo imobilizado sobre ativo total. A volatilidade do fluxo de caixa é medida através do desvio-padrão do lucro operacional, exigindo pelo menos 3 anos de dados. Pagamento de dividendos é um indicador de pagamento de dividendos.

Variáveis	Dívida contábil			Dívida com valor de mercado		
Endividamento inicial	0,446 [0,0188]	***	0,335 [0,0167]	***	0,483 [0,0177]	***
$\ln(\text{receita})$			0,050 [0,00323]	***	0,049 [0,00373]	***
Q de Tobin			0,007 [0,00227]	***	0,001 [0,00234]	***
Lucratividade			-0,030 [0,00502]	***	-0,051 [0,00678]	***
Ativo Imobilizado/Ativo total			-0,020 [0,0033]	***	-0,014 [0,00306]	***
Vol. do Fluxo de Caixa					-0,056 [0,00728]	***
Pagamento de dividendos					-0,029 [0,00437]	***
Efeitos Fixos para anos	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
R-quadrado	0,225	0,244	0,362	0,253	0,259	0,371
Obs.	2.923	2.443	943	2.922	2.435	943

***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1

Tabela V

A amostra consiste em todas as observações anuais de empresas não financeiras na Reuters entre 1994 e 2015. A tabela apresenta os parâmetros estimados e estatísticas t entre chaves para as regressões. São apresentadas duas estimativas de parâmetros correspondentes a uma regressão MQO emparelhado e uma regressão de Efeitos Fixos para empresas. A Dívida Contábil é medida por total de empréstimos e financiamentos sobre ativo total. A Dívida com valor de mercado é definida pelo total de empréstimos e financiamentos sobre ativos com valor de mercado. Ln(Receita) é a variável que mede o tamanho das empresas. Q de Tobin representa a razão entre valor de mercado dos ativos e valor contábil dos ativos da firma. Lucratividade é o lucro operacional antes de depreciação sobre ativo total. A capacidade das empresas proverem garantias reais aos credores é calculada através de ativo imobilizado sobre ativo total. A volatilidade do fluxo de caixa é medida através do desvio-padrão do lucro operacional, exigindo pelo menos 3 anos de dados. Pagamento de dividendos é um indicador de pagamento de dividendos.

Variáveis	Dívida contábil			Dívida com valor de mercado		
	MQO emparelhada	EF Firmas	% Mudança	MQO emparelhada	EF Firmas	% Mudança
Ln(receita)	0,109 [0,0084]	*** 0,045 [0,0197]	** -6,39%	0,133 [0,0093]	*** 0,043 [0,0212]	** -9,03%
Q de Tobin	0,037 [0,0047]	*** 0,017 [0,0090]	* -2,02%	0,031 [0,0052]	*** 0,014 [0,0097]	-1,70%
Lucratividade	-0,021 [0,0072]	*** -0,014 [0,0061]	** 0,77%	-0,022 [0,0079]	-0,011 [0,00655]	* 1,07%
Ativo Imobilizado/Ativo total	-0,027 [0,0048]	*** -0,001 [0,0061]	2,58%	-0,024 [0,0053]	*** 0,000 [0,00658]	2,35%
Vol. do Fluxo de Caixa	-0,066 [0,0077]	*** -0,021 [0,0158]	4,50%	-0,067 [0,0085]	*** -0,017 [0,0172]	5,06%
Pagamento de dividendos	-0,041 [0,0050]	*** 0,000 [0]	4,05%	-0,046 [0,0056]	*** 0,000 [0]	4,55%
R-quadrado	0,227	0,154		0,225	0,157	
Obs.	943	843		943	843	

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1