UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

CELSO MIORI

**Restrição financeira em empresas brasileiras: caracterização em abordagem
multicritério**

Versão Corrigida

**São Paulo
2019**

Prof. Dr. Vahn Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fábio Frezatti
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Júnior
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Eduardo Kazuo Kayo
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

CELSO MIORI

Restrição financeira em empresas brasileiras: caracterização em abordagem multicritério

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Almir Ferreira de Sousa

Versão Corrigida

**São Paulo
2019**

Ficha catalográfica
Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA

Miori, Celso.

Restrição financeira em empresas brasileiras: caracterização em abordagem multicritério / Celso Miori. - São Paulo, 2019.
205 p.

Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2019.
Orientador: Almir Ferreira de Sousa.

1. Finanças das empresas. 2. Investimentos — Modelos econométricos. 3. Captação de recursos financeiros. 4. Restrição financeira. 5. Gestão financeira de curto prazo. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha esposa Marcia Yokoyama Miori (*in memorian*) que muito colaborou com este trabalho até a etapa da Qualificação. Por este motivo e por incontáveis outros, minha homenagem e meu eterno agradecimento a ela.

Também agradeço à minha filha Cinthia, pela compreensão em vista dos inúmeros fins de semana que sacrificamos para realizar este projeto.

Ao Professor Dr. Almir Ferreira de Sousa, meu orientador e grande amigo, agradeço por todo o direcionamento e pelo inestimável apoio, em todas as horas.

Ao Professor Dr. Roy Martelanc, pelo interesse, disponibilidade e preciosa ajuda no equacionamento das complexas questões técnicas envolvidas no trabalho.

Ao Milton, pela grande ajuda no desenvolvimento de todas as rotinas de processamento de dados necessárias ao projeto, bem como na sua finalização.

RESUMO

Miori, C. (2019). *Restrição financeira em empresas brasileiras: caracterização em abordagem multicritério* (Tese de Doutorado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Ampliando e aprofundando o conhecimento a respeito do fenômeno da Restrição Financeira em empresas brasileiras, este trabalho apresenta o desenvolvimento e aplicação de metodologia voltada a obter um medidor confiável da intensidade de restrição financeira de uma empresa, a partir de suas próprias demonstrações financeiras. A amostra utilizada abrangeu 273 empresas, de 105 diferentes setores de atuação (classificação NAICS), por um período de 23 anos (1995-2017). Depois de caracterizar a evolução do pensamento acadêmico sobre o tema nos últimos 50 anos, foi especificado e aplicado um composto metodológico estruturado em duas partes: I) Compondo a Questão Metodológica A, e visando detectar a superioridade de um de três critérios de agrupamento testados para caracterizar empresas restritas e irrestritas (tamanho, dividendos ou variável especialmente criada a partir das demonstrações financeiras), foi utilizada uma bateria de testes composta de cinco modelos econométricos básicos e algumas variantes; II) A partir do critério identificado como superior (variável especialmente criada), e compondo a Questão Metodológica B, seguiu-se a especificação e aplicação de metodologia voltada a possibilitar que esse critério pudesse produzir o efeito máximo que lhe é atribuído. Os resultados obtidos (indicando elevada significância estatística e alta magnitude econômica dos achados com o uso da citada variável de segregação) podem ser considerados um primeiro e importante passo na compreensão do fenômeno da restrição financeira atuando nas empresas brasileiras, sob uma ótica multidimensional. Com o uso da referida variável de segregação, ficou comprovada a relação negativa entre captação de recursos externos e rentabilidade (*pecking order theory*), mas apenas para as empresas irrestritas. As restritas, ao contrário, tendem a não abrir mão de captar recursos externos, mesmo com geração positiva de caixa. Também, procuram acumular, nos itens do ativo circulante, os excedentes resultantes de lucros, com isso sinalizando a preferência por construir folga financeira, em vez de destinar imediatamente tais recursos para investimentos. Estes últimos, por sua vez, ao serem concretizados, tendem a ser utilizados, ainda no caso das restritas, como colaterais na captação de mais recursos externos, configurando um expressivo multiplicador de crédito. Como já mencionado anteriormente, esses achados têm expressiva significância estatística e alta relevância econômica. Várias direções de desenvolvimento futuro do tema foram identificadas e explicitadas.

Palavras-chave: Finanças das empresas; Investimentos – Modelos econométricos; Captação de recursos financeiros; Restrição financeira; Gestão financeira de curto prazo.

ABSTRACT

Miori, C. (2019). *Financial constraint in Brazilian companies: characterization in a multicriteria approach* (Doctoral Thesis). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Expanding and deepening the knowledge about the phenomenon of Financial Constraint in Brazilian companies, this study presents the development and application of a methodology aimed at obtaining a reliable measure of the intensity of a company financial constraint, from its financial statements. The sample used included 273 companies from 105 different sectors of activity (NAICS classification) for 23 years (1995-2017). After characterizing the evolution of academic thinking on the topic over the last 50 years, a methodological compound structured in two parts was specified and applied. The first part (Methodological Question A) was aimed to detect the superiority of one of three grouping criteria tested for to characterize constrained and unconstrained companies (size, dividends or variable specially created from its financial statements). A test battery of five basic econometric models and some variants were used for that purpose. Once the best criterion was identified (specially created variable), followed the Methodological Question B, regarding the specification and application of a methodology aimed at enabling this criterion to produce the maximum possible effect. Results obtained (indicating high statistical significance and high economic magnitude of the findings with the use of this special segregation variable) can be considered as a first and significant step in understanding the phenomenon of financial constraint operating in Brazilian companies, from a multidimensional perspective. With the use of the segregation variable mentioned above, the negative relationship between external financing and cash generation (pecking order theory) was found, but only for unconstrained companies. Constrained ones, on the other hand, tend not to give up attracting external resources, even with positive cash generation. They also seek to accumulate surpluses resulting from profits in current asset items, thereby signaling a preference for financial slack, rather than immediately allocating such resources to investments. The latter, in turn, tend to be used, in the case of constrained companies, as collateral in the collection of more external resources, forming a significant credit multiplier. As previously mentioned, these findings have high statistical significance and high economic relevance. Also, the study identified several directions for the future development of the theme, as well as made them explicit.

Keywords: Corporate Finance; Investments - Econometric Models; External Financing; Financial Constraint; Short-term Financial Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	O Capital de Giro Líquido no Balanço da empresa	23
Figura 2 –	Ciclo do Capital de Giro	25
Figura 3 –	Requisitos de Capital de Giro como % das Vendas para quatro empresas de informática	26
Figura 4 –	Ciclo Operacional baseado no fluxo de bens e de pagamentos	28
Figura 5 –	Ciclo de Caixa baseado no fluxo de bens e de pagamentos	28
Figura 6 –	Influência do Ciclo de Caixa no Valor da Empresa	30
Figura 7 –	Processos de Gestão do Ciclo de Caixa	33
Figura 8 –	Restrição Financeira e as Funções da Gestão Financeira	58
Figura 9 –	Evolução do pensamento a respeito de Restrição Financeira	78
Figura 10 –	Detalhamento do Composto Metodológico utilizado	101
Figura 11 –	Visão ampliada do estudo	102
Figura 12 –	VComb: Fundamentos da escolha das variáveis componentes	146
Figura 13 –	Questão Metodológica B: Processo de simulação em funcionamento.....	155
Figura 14 –	Representação gráfica tridimensional e máximos locais e máximo global	163

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Observações da amostra por ano	85
Tabela 2 –	Resumo estatístico das variáveis utilizadas no estudo	95
Tabela 3 –	Resultados da regressão (Modelo I) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Pagamento de Dividendos...	104
Tabela 4 –	Resultados da regressão (Modelo I) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Tamanho	105
Tabela 5 –	Resultados da regressão (Modelo I) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Variável Combinada	106
Tabela 6 –	Resultados das regressões (Modelo II) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) com base na variável Pagamento de Dividendos	107
Tabela 7 –	Resultados das regressões (Modelo II) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) com base na variável Tamanho	109
Tabela 8 –	Resultados das regressões (Modelos I e II) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) nos Critérios: Tamanho e Variável Combinada	111
Tabela 9 –	Estudo do <i>GMM (Generalized Method of Moments)</i> em Painel Dinâmico (<i>difference GMM, sem Orthog</i>).....	123
Tabela 10 –	Estudo do <i>GMM (Generalized Method of Moments)</i> em Painel Dinâmico (<i>difference GMM, com Orthog</i>).....	124
Tabela 11 –	Estudo do <i>GMM (Generalized Method of Moments)</i> em Painel Dinâmico (<i>system GMM, com Orthog</i>).....	125
Tabela 12 –	Resultados das regressões (Modelo III e Modelo III Ampliado) tanto para EF=Empréstimos e Financiamentos como para CP=Capital Próprio. Os resultados são apresentados para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Variável Combinada.....	131
Tabela 13 –	Resultados das regressões (Modelo IV) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) nos Critérios Dividendos, Tamanho e Variável Combinada	135

Tabela 14 –	Resultados do Sistema <i>SUR</i> (Modelo V) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) nos Critérios Tamanho e Variável Combinada	140
Tabela 15 –	Resultados do Sistema <i>SUR</i> (Modelo V) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) nos Critérios Dividendos e Variável Combinada	141
Tabela 16 –	Resultados da regressão (Modelo II) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Variável Combinada	149
Tabela 17 –	Questão Metodológica B - Ilustração da geração ao acaso de 15 mil séries de 5 percentuais totalizando 100%	152
Tabela 18 –	Questão Metodológica B - Ilustração do cálculo da Variável Combinada (com pesos iguais e pesos diferentes nos componentes)....	154
Tabela 19 –	Questão Metodológica B - Resultados do Processamento das 15 mil séries de 5 percentuais, geradas ao acaso	156
Tabela 20 –	Questão Metodológica B - Exemplo de controles e verificações feitas sobre os processamentos	158
Tabela 21 –	Questão Metodológica B - Resumo das 15 mil séries de 5 percentuais, geradas ao acaso	159
Tabela 22 –	Resumo dos 1297 casos com significância máxima dos 2 coeficientes (de restritas e irrestritas)	160
Tabela 23 –	Questão Metodológica B - Relação dos 42 processamentos selecionados	161
Tabela 24 –	Questão Metodológica B - Ilustração dos processamentos da “pesquisa no varejo”	165
Tabela 25 –	Questão Metodológica B - Resumo dos Resultados da “pesquisa no varejo”, focalizando os 19.637 casos em que a significância dos dois Coeficientes (de restritas e irrestritas) é máxima	167
Tabela 26 –	Questão Metodológica B - Três processamentos líderes, com estruturas de pesos bastante diferentes entre si	167
Tabela 27 –	Questão Metodológica B - Ensaio para empresa hipotética	169
Tabela 28 –	Questão Metodológica B - Conjuntos de Pesos utilizados para testar a sensibilidade de empresas específicas à alteração de pesos	171

Tabela 29 –	Questão Metodológica B - Sextis a que pertence a Alpargatas nos anos em que nem todos os processamentos indicaram os mesmos sextis	171
Tabela 30 –	Questão Metodológica B - Sextis a que pertence a Manasa nos anos em que nem todos os processamentos indicaram os mesmos sextis.....	172
Tabela 31A –	Questão Metodológica B - Sextis a que pertence a Iguaçu Café nos anos em que nem todos os processamentos indicaram os mesmos sextis.....	172
Tabela 31B –	Questão Metodológica B - Sextis a que pertence a Iguaçu Café nos anos em que nem todos os processamentos indicaram os mesmos sextis	172

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	O PROBLEMA DE PESQUISA E OS PROPÓSITOS DA TESE	15
1.2	JUSTIFICATIVA DA IMPORTÂNCIA E POTENCIAL CONTRIBUTIVO	16
1.3	TEMAS DE REFERÊNCIA PARA O ESTUDO DA RESTRIÇÃO FINANCEIRA.....	16
1.4	DEMANDA POR FUNDOS EXTERNOS, FINANCIAMENTO DO INVESTIMENTO E RENTABILIDADE	17
2	OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3	CONCEITOS E REFERENCIAL TEÓRICO	21
3.1	ARCABOUÇO CONCEITUAL SOBRE GESTÃO FINANCEIRA E VALOR DA EMPRESA	21
3.1.1	Dinâmica das operações da empresa	21
3.1.2	Gestão de Ativos e Passivos de Curto Prazo	22
3.1.2.1	Influência do Ciclo de Caixa no Valor da Empresa.....	30
3.1.2.2	Possibilidades de otimização do Ciclo de Caixa do ponto de vista corporativo.....	31
3.1.3	Gestão de Ativos de Longo Prazo	35
3.1.3.1	Avaliação de investimentos no desafiador ambiente atual de negócios.....	35
3.1.3.2	Fundamentos do Orçamento de Capital	36
3.1.3.3	A natureza das grandes decisões de investimento	38
3.1.3.4	Lidando com a complexidade – processo e disciplina	44
3.1.4	Gestão de Passivos de Longo Prazo	46
3.1.4.1	As origens da questão da estrutura de capital	47
3.1.4.2	Haveria uma teoria de estrutura ótima de capital?	47
3.1.4.3	Teoria do <i>Trade-off</i>	51
3.1.4.4	Teoria do <i>Pecking-order</i>	53
3.1.4.5	Um confronto entre “Teoria do <i>Trade-off</i> ” e “Teoria do <i>Pecking-order</i> ”	55

3.1.4.6	<i>Market timing</i> e outras hipóteses	56
3.2	SOBRE RESTRIÇÃO FINANCEIRA	57
3.2.1	A contribuição de Edward I. Altman	58
3.2.2	A contribuição de Fazzari, Hubbard & Petersen	63
3.2.3	A contribuição de Kaplan & Zingales	65
3.2.4	A contribuição de Sean Cleary	67
3.2.5	A contribuição de Bates, Kahle & Stulz	69
3.2.6	A contribuição de Leary & Roberts	70
3.2.7	A contribuição de Booth & Cleary	71
3.2.8	Outros contribuintes	72
3.2.9	A contribuição de Almeida & Campello	74
3.3	REFLEXÃO A RESPEITO DO REFERENCIAL TEÓRICO	77
4	METODOLOGIA	81
4.1	ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS DA AMOSTRA	82
4.1.1	Delimitação do estudo, em termos temporais e setoriais	82
4.1.2	Principais Variáveis da Análise	86
4.1.2.1	Variáveis Dependentes	86
4.1.2.2	Variável Independente (Principal)	89
4.1.2.3	Variáveis Independentes (de Controle)	89
4.1.2.4	Variável de Interação	91
4.1.2.5	Variável Combinada	91
4.1.2.5.1	<i>Testes iniciais realizados com a variável combinada</i>	93
4.2	QUESTÃO METODOLÓGICA A	96
4.3	QUESTÃO METODOLÓGICA B.....	99
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS	103

5.1	RESULTADOS RELATIVOS À QUESTÃO METODOLÓGICA A	103
5.1.1	Modelo I	103
5.1.2	Modelo II	106
5.1.2.1	Modelos <i>GMM</i> em Painei Dinâmico	115
5.1.2.1.1	<i>O GMM em Diferenças</i>	<i>115</i>
5.1.2.1.2	<i>O GMM Sistemico</i>	<i>115</i>
5.1.2.1.3	<i>Especificação da aplicação na ferramenta xtabond.....</i>	<i>117</i>
5.1.2.1.4	<i>Especificação da aplicação na ferramenta xtdpdsys.....</i>	<i>118</i>
5.1.2.1.5	<i>Resultados da aplicação nas ferramentas xtabond e xtdpdsys.....</i>	<i>118</i>
5.1.2.1.6	<i>Especificação da aplicação na ferramenta xtabond2.....</i>	<i>119</i>
5.1.2.1.7	<i>Resultados da aplicação na ferramenta xtabond2.....</i>	<i>126</i>
5.1.3	Modelo III	129
5.1.4	Modelo IV	133
5.1.5	Modelo V	136
5.1.6	Resumo e Conclusões sobre a Questão Metodológica A	142
5.2	RESULTADOS RELATIVOS À QUESTÃO METODOLÓGICA B	143
5.2.1	Variável Combinada: Fundamentação da escolha das variáveis componentes	144
5.2.2	Operacionalização da Questão Proposta – Exploração do efeito dos pesos	147
5.2.3	Aplicação Prática da Metodologia Desenvolvida.....	168
6	CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E FUTUROS ESTUDOS	173
	REFERÊNCIAS	181
		
	APÊNDICES	189

1 INTRODUÇÃO

1.1 O PROBLEMA DE PESQUISA E OS PROPÓSITOS DA TESE

A Tese consiste em desenvolver um amplo entendimento das diferentes manifestações de restrição financeira, experimentadas pelas empresas brasileiras, na sua busca por fundos de financiamento para expansão. Nesse contexto, entende-se por restrição financeira qualquer obstáculo ou dificuldade, exógena ou autoinfligida, relativa à obtenção ou destinação de fundos para investimentos avaliados como atrativos pela empresa.

Ao estabelecer o propósito do amplo entendimento das diferentes manifestações de restrição financeira, a investigação deve ir além dos fatores tradicionalmente apontados na literatura como *proxies* de restrição financeira, a saber: pequeno porte ou pouco/ nenhum pagamento de dividendos.¹ É muito usual entre os pesquisadores considerar apenas esses fatores, inclusive tomando-os isoladamente (entre outros, incluem-se: Almeida & Campello, 2010; Campello *et alii*, 2010; Bates *et alii*, 2009; Almeida & Campello, 2007; Devereux & Schiantarelli, 1990; Fazzari *et alii*, 1988). Contudo, é até intuitivo admitir que a resposta à questão da restrição financeira não pode ser unidimensional. Trata-se de um reducionismo conceitual que necessita de revisão e ampliação de entendimento, residindo aí, dessa forma, um importante ponto de aperfeiçoamento. Em verdade, há muitas dimensões influentes e a sua consideração conjunta sugere uma determinação inovadora e de qualidade superior. A abordagem multicritério é, desse modo, uma importante contribuição à forma de abordar o tema da restrição financeira. Adicione-se a isso o fato de não haver uma lógica cartesiana (ou claras relações de causa e efeito) a presidir o relacionamento entre as diversas variáveis intervenientes na determinação da intensidade da restrição financeira de uma empresa no tempo; em vez disso, podem estar presentes muitas situações de endogenia.

É preciso, dessa forma, ampliar a visão, de modo a alcançar uma compreensão mais aprofundada do fenômeno. Há todo um extenso campo, a ser explorado em futuros trabalhos, de entendimento da restrição financeira de uma empresa a partir, entre outras variáveis, da sua capacidade de geração de caixa (pregressa e prospectiva), da volatilidade de seus resultados e da qualidade de sua gestão, especialmente a gestão de curto prazo, que pode ser apreendida por meio de diversos indicadores, entre clássicos e avançados. Ressalte-se que a Qualidade da

¹ Outras variáveis encontradas na literatura internacional são: *Ratings de Bonds* e *Ratings de Commercial Papers*.

Gestão de Curto Prazo aqui referida não quer significar uma gestão de caráter curto-prazista; pelo contrário, essa qualidade refere-se à Gestão Estratégica voltada aos itens patrimoniais de curto prazo (ou circulantes), ativos e passivos, e ao seu impacto no valor intrínseco das empresas.

1.2 JUSTIFICATIVA DA IMPORTÂNCIA E POTENCIAL CONTRIBUTIVO

Independentemente da técnica multicritério específica a utilizar, a importância do trabalho reside no fato de “aproximar a lanterna” da questão da restrição financeira com um olhar distintivo, sistêmico, e com potencial contributivo em pelo menos três vertentes:

- Na vertente do Setor Público, na medida em que o trabalho oferece ferramental para a melhoria significativa do desenho, implementação e acompanhamento de políticas públicas funcionais, sejam elas monetárias e creditícias (via regulação adequada e particularização dos sistemas de determinação de taxas de juros), fiscais (na concessão embasada de incentivos e subsídios, no contexto de políticas setoriais bem fundamentadas), ou especificamente de fomento (por meio das Agências do Sistema Nacional de Fomento);
- Na vertente do Setor Privado, ao possibilitar a apuração do fenômeno da restrição financeira, tanto com maior abrangência como com maior acurácia, o trabalho contribui com os bancos na melhoria da sua metodologia de análise creditícia, induzindo também as empresas a tomar iniciativas de melhoria de sua capacidade creditória;
- Na vertente acadêmica, ao propor ferramental avançado, desenvolvido sob uma perspectiva sistêmica de caracterização do fenômeno da restrição financeira, o estudo contribui para a maior efetividade e qualidade dos futuros estudos a respeito, elevando a régua de exigência para sua avaliação.

1.3 TEMAS DE REFERÊNCIA PARA O ESTUDO DA RESTRIÇÃO FINANCEIRA

Visando dar consequência concreta aos propósitos da Tese, tomaram-se os temas da captação de recursos externos à empresa e, particularmente, do financiamento do investimento empresarial como referências principais para o desenvolvimento da mesma. De fato, se há um

tema no qual a questão da restrição financeira opera com intensidade, este é o tema do financiamento do investimento.

1.4 DEMANDA POR FUNDOS EXTERNOS, FINANCIAMENTO DO INVESTIMENTO E RENTABILIDADE

A literatura clássica sobre o financiamento do investimento empresarial registra amplas evidências de uma relação negativa entre rentabilidade e captação de fundos externos (Rajan & Zingales, 1995; Leary & Roberts, 2005). Nesse sentido, quanto mais rentável um negócio, menos ele demandaria recursos externos de qualquer natureza (novas emissões de capital ou recursos de empréstimo). Isso vem sendo interpretado como uma comprovação da *pecking order theory* (Myers, 1993; Fama & French, 2002).

Além disso, os trabalhos empíricos, ligados ao tema da estrutura de capital, têm privilegiado a visão de que não haveria interação entre investimento corporativo e decisões financeiras, ficando estas restritas, na presença de oportunidades de investimento, à mera comparação entre os custos relativos de emissão de capital ou débito. Em outras palavras, nesse mundo idealizado, o investimento seria totalmente exógeno às formas de seu financiamento. São exemplos de artigos relativamente recentes nessa linha de pensamento: Shyam-Sunder & Myers (1999) e Fama & French (2002, 2005).

Contudo, estudos ainda mais recentes, principalmente dos autores Almeida & Campello (2007 e 2010), mostram haver robusta evidência de que a relação negativa entre rentabilidade e demanda por fundos externos é mais concentrada (ou, no mínimo, bem mais pronunciada) entre as empresas com menor dificuldade de acesso a capital externo, por isso conhecidas como “financeiramente irrestritas”. Nelas, a materialização dos investimentos é determinada quase que somente pela existência de oportunidades atrativas, sendo, portanto, o critério de aprovação dos mesmos baseado na análise clássica dos fluxos de caixa projetados, do projeto em si e da empresa como um todo, admitida a realização do projeto.

2 OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tendo por base as considerações apresentadas no item anterior, é Objetivo geral da Tese:

Criar e testar abordagem metodológica, de natureza multidimensional, para a caracterização do fenômeno da restrição financeira nas empresas em operação no país. O estudo foi direcionado às empresas de capital aberto (Bovespa), dada a disponibilidade de ampla base histórica de dados e indicadores econômico-financeiros a seu respeito. Em outras palavras, o objetivo é criar e testar abordagem multicritério para responder à questão: “O que determina a restrição financeira de uma empresa operando no Brasil, especialmente no caso das Companhias Abertas não financeiras, listadas na Bovespa?”.

Como Objetivos específicos, apresentam-se:

- i. Testar, com os dados de empresas listadas nessa Bolsa, conceitos usuais de restrição financeira (baseados em porte e regime de distribuição de dividendos);
- ii. Desenvolver, a partir daí, conceitos ampliados e diferenciados de restrição financeira, mais bem capturando a sua realidade multidimensional e que também se mostrem aderentes e úteis no contexto brasileiro;
- iii. Com esse arcabouço delineado, investigar e validar, no caso brasileiro, e por meio de uma série histórica de dados de empresas listadas na Bovespa, diversas hipóteses de comportamento das empresas restritas, relativamente às irrestritas, visando o entendimento aprofundado das condutas de cada grupo, evoluindo portanto para a formulação de modelo avançado de entendimento da dinâmica das decisões de financiamento e investimento a partir de uma caracterização multidimensional de restrição financeira:
 - Em outras palavras, objetiva-se identificar comportamentos usuais das empresas, motivados pelas diversas intensidades de restrição financeira, particularmente no que diz respeito a decisões de investimento e captação de recursos externos;
 - Como já mencionado, isso pode se revelar muito útil para a formulação de políticas públicas funcionais, no sentido do apoio às empresas restritas;

iv. Em particular, serão estudadas e testadas as conclusões de Almeida & Campello (2010), a seguir sintetizadas:

- A existência, no caso das empresas “financeiramente irrestritas”, de forte sensibilidade do financiamento externo (movimentações de empréstimos e de capital) à sua geração de caixa, com o concurso, entre outras, das seguintes variáveis de controle: Oportunidades de investimento, Tamanho, Colaterais e Posições Patrimoniais defasadas;
- Com o concurso das mesmas variáveis, a inexistência, no caso das empresas “financeiramente restritas”, de sensibilidade do financiamento externo à sua geração de caixa, ou, no mínimo, a existência dessa sensibilidade em escala econômica bem menor, assim como, com significância estatística menor;
- Tendo em vista a menor sensibilidade do financiamento externo à geração de caixa nas empresas restritas, a existência, no caso dessas empresas, de uma sensibilidade positiva, expressa por mudanças nos seus ativos circulantes (caixa, estoques, clientes ou, de forma sintética, financiamento interno)² a partir da sua geração de caixa.

² Financiamento interno: Tradução livre do inglês *Internal Financing*. Neste trabalho, “financiamento interno” (ou, alternativamente, “recursos ou fundos internos”) refere-se à obtenção de recursos oriundos da realização de excedentes, por hipótese, contidos nos seus ativos circulantes (caixa, estoques e clientes). Por outro lado, “financiamento externo” (ou, alternativamente, “recursos ou fundos externos”) refere-se a novas emissões de capital ou novos recursos de empréstimo (*fresh money*).

3 CONCEITOS E REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ARCABOUÇO CONCEITUAL SOBRE GESTÃO FINANCEIRA E VALOR DA EMPRESA

3.1.1 Dinâmica das operações da empresa

Numa visão idealizada, ao iniciar um empreendimento, o empresário dispõe de um Caixa inicial, correspondente ao valor do Capital integralizado em dinheiro. Portanto, no instante inicial t_0 de existência da empresa, há apenas isso: um valor de capital aportado no caixa da empresa. Com o início das operações, a partir do instante t_1 , a empresa passa a oferecer produtos e serviços ao mercado, e, em consequência, começa a dispende recursos, na forma de materiais e mão de obra/serviços adquiridos, no sentido de atender os seus compromissos comerciais. Desse modo, focalizando um período de tempo $t_1 \rightarrow t_n$, os citados movimentos vão convertendo o caixa inicial em outros ativos que, elaborados³ e vendidos, acabam retornando ao caixa, idealmente agregando valor à empresa. É, portanto, dessa forma que o capital próprio da empresa vai, com o andamento das operações, se disseminando em outras posições patrimoniais e fluxos concernentes ao negócio. Também a empresa passa a contar com os financiamentos espontâneos (ou naturais da atividade), e até, se necessário, com os onerosos⁴ (operações de crédito contratadas especificamente junto a provedores de recursos financeiros).

Assim, a sequência de operações comerciais vai conformando o avanço da corporação que, na sua forma virtuosa, ruma em direção ao estado de sustentabilidade e da agregação contínua de valor, e, na sua forma viciosa, vai ao estado de restrição financeira. É função precípua e inalienável da Gestão Financeira das empresas atuar no interesse da agregação contínua de valor para o acionista.

³ No caso de uma empresa varejista, não há a etapa de elaboração do produto, adquirido já pronto. No caso de uma prestadora de serviços, não há um produto tangível sendo elaborado, mas há a conformação de um serviço. Se este tiver um ciclo de realização economicamente relevante (isto é, não tiver uma consecução imediata), o caixa inicial do prestador vai sendo aplicado com a sucessão de etapas de realização do serviço. Na conclusão deste, retornam ao caixa os valores empregados, adicionados da remuneração correspondente.

⁴ Neste trabalho, financiamento oneroso é entendido como aquele contratado tão somente junto a instituições financeiras, embora se deva assinalar que os financiamentos de fornecedores (espontâneos no sentido de naturais da atividade) nem sempre são desprovidos de ônus financeiro, muitas vezes embutido, de forma não perceptível, nos preços dos insumos e serviços (e, possivelmente, não permitindo o aproveitamento do benefício fiscal da dedutibilidade dos juros).

O professor e autor Frederick Scherr⁵ (1989) configura claramente que a Gestão Financeira das empresas visando lucro envolve três grandes funções:

- Gestão de Ativos e Passivos de Curto Prazo, ou Gestão do Capital de Giro;
- Gestão de Ativos de Longo Prazo, ou Gestão do Orçamento de Capital;
- Gestão de Passivos de Longo Prazo⁶ (ou Gestão da Estrutura de Capital).

A seguir, é apresentado um amplo entendimento da natureza dessas funções financeiras e da forma como elas podem gerar valor para a empresa⁷.

3.1.2 Gestão de Ativos e Passivos de Curto Prazo⁸

A gestão do capital de giro se ocupa da gestão dos ativos e passivos na parte superior do balanço, nos termos da Figura 1, a seguir apresentada. Aí incluídos estão ativos, tais como caixa, títulos e valores mobiliários, contas a receber, estoques, despesas antecipadas e outros ativos circulantes; também se incluem os passivos circulantes, tais como contas a pagar, salários a pagar e provisões

No sentido prescritivo, trata-se de recomendar as formas mais vantajosas de gerir todas as contas de curto prazo apresentadas na Figura 1.⁹ Como princípios gerais para produzir os melhores retornos possíveis, as empresas não devem manter esses ativos improdutivos, nem tampouco contar com fontes onerosas para o seu financiamento.

⁵ O Dr. Frederick C. Scherr é Professor Emérito de Finanças no College of Business and Economics da West Virginia University, onde ensinou por 30 anos e ganhou prêmios de proeminência como professor e pesquisador. É autor de mais de 30 artigos de pesquisa, 4 livros-texto, e muitos artigos em publicações profissionais como *The Credit and Financial Management Review*, *The Credit Manager*, and *Business Credit*. Entre outras atuações destacadas, realizou extensivo trabalho na educação de adultos para a National Association of Credit Management.

⁶ Ou, alternativamente, Gestão de Fontes de Capital a Longo Prazo.

⁷ Posteriormente, no item 3.2, e a partir das visões dos principais pesquisadores do tema, será evidenciada a forma pela qual a restrição financeira permeia, de forma transversal, e em intensidade variável, todos os três pilares da Gestão Financeira das empresas. Os efeitos da restrição financeira podem ser de variados tipos, ora claramente manifestos, ora indiretos.

⁸ A elaboração do item 3.1.1 contou com a consulta a vários autores. Dentre eles, os mais importantes foram: Scherr (1989) e Hofmann *et alii* (2011).

⁹ Em setores econômicos específicos (Construção Civil, Bens de Capital), parte dos estoques e das contas a receber pode integrar o Realizável a Longo Prazo, por constituir direito realizável após o término do exercício seguinte. São dessa forma exceções, onde parte do operacional passa para o âmbito do longo prazo.

Figura 1 - O Capital de Giro Líquido no Balanço da empresa

Ativo	Balanço	Passivo
Ativo Circulante <ul style="list-style-type: none"> • Estoques • Contas a Receber • Caixa, Equivalentes de Caixa e Aplicações Financeiras 		Passivo Circulante <ul style="list-style-type: none"> • Obrigações Trabalhistas e Fiscais, Outras Obrigações • Fornecedores • Empréstimos e Financiamentos (de curto prazo*)
	Capital de Giro Líquido	Passivo Não Circulante (Capital de Terceiros de Longo Prazo)
Ativo Não Circulante: <ul style="list-style-type: none"> • Realizável a longo prazo • Investimentos • Imobilizado • Intangível 		Patrimônio Líquido

* Devem aí ser adicionadas as parcelas dos financiamentos de longo prazo vincendas no curto prazo

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Hofmann *et alii*, 2011.

Em um mundo "perfeito" (idealizado), não haveria necessidade de ativos e passivos de capital de giro. Num mundo assim, não haveria incertezas ou custos transacionais, custos de pesquisa de informações, custos de programação, ou restrições tecnológicas e produtivas. O custo unitário de produção de bens não variaria com a quantidade produzida. As empresas poderiam pedir emprestado e emprestar à mesma taxa de juros. Capital, trabalho, e mercados iriam refletir as informações disponíveis e seriam perfeitamente competitivos. Em tal contexto, pode-se demonstrar que não haveria nenhuma vantagem para as empresas em investir ou se financiar no curto prazo.

Mas o mundo em que as empresas reais operam não é perfeito. É caracterizado por considerável incerteza com relação à demanda, mercado, preço, qualidade e disponibilidade dos seus próprios produtos e daqueles dos seus fornecedores. Existem custos de transação para a compra ou venda de bens ou valores mobiliários. A obtenção de informações é cara, e a empresa se depara com os limites da sua capacidade produtiva e da tecnologia que emprega. Existem custos fixos e variáveis associados com a produção e venda de bens, e há *spreads* entre as taxas de captação e aplicação de recursos de igual risco. A informação não é igualmente distribuída

e pode não ser totalmente refletida nos preços dos mercados de produtos e de mão de obra, e estes mercados não são perfeitamente competitivos.

Estas circunstâncias do mundo real apresentam problemas com os quais a empresa deve lidar. Se a empresa se depara com incerteza sobre o nível de seus fluxos de caixa futuros, pode incorrer em custos substanciais se não tiver reservas suficientes à mão para atender às despesas. Dessa forma, é inevitável e inquestionável a necessidade do Capital de Giro.

Contudo, várias estratégias podem ser formuladas para atenuar esta incerteza e os custos que ela venha a gerar. Entre estas estratégias, algumas podem envolver investimento em ativos correntes (haveres de caixa para além das necessidades previstas, reservas em títulos e valores mobiliários de curto prazo, ou pré-contratação de empréstimos de curto prazo). Uma dessas estratégias (ou uma combinação delas) pode ser a abordagem menos dispendiosa na ocorrência de imprevistos.

Em adição à sua utilização como um meio de lidar com incertezas, a gestão do capital de giro desempenha um papel importante na manutenção da saúde financeira da empresa durante o curso normal dos negócios. Este papel crítico pode ser visto examinando a Figura 2, a seguir, que retrata esquematicamente o fluxo de recursos através da empresa. De longe, o maior fluxo, em termos da sua amplitude e frequência, em termos anuais, é o “Ciclo do Capital de Giro”. Este é o circuito fechado que, em uma empresa industrial, começa nas contas de caixa e de valores mobiliários (ou “haveres financeiros”), atravessa as contas de provisão de materiais e mão de obra direta, que são comprados e utilizados nos processos produtivos, gerando os estoques de produtos em processamento e acabados. Estes, por sua vez, são vendidos, gerando contas a receber, que são finalmente liquidadas, repondo o dinheiro em caixa. O principal ponto a notar sobre este ciclo é que o fluxo (ou velocidade) dos recursos através deste circuito é muito elevada, relativamente às outras entradas e saídas de recursos das contas de haveres financeiros.

Para entender por que este ciclo é relevante para a sobrevivência da empresa, basta visualizar a conta de haveres financeiros como um reservatório, dotado tanto de torneira, para ingresso de mais água, como de dispositivo de drenagem.

Como já afirmado, embora existam muitas outras entradas e saídas, o maior fluxo ocorre nos itens patrimoniais correntes, abrangidos pelo conceito de capital de giro. Enquanto a empresa tiver recursos ou títulos negociáveis à mão, ela pode pagar as contas e, assim, dar sequência às suas operações. Mas se por algum motivo os recursos pararem de fluir para o caixa, como quando uma das contas do capital de giro diminui em volume de negócios e começa a drenar recursos, o nível do reservatório começa a cair. A menos que a empresa tome medidas de obtenção de recursos, como o ingresso de novos fundos externos, a redução de pagamentos

de dividendos, ou o adiamento dos dispêndios de capital, os recursos vão ser drenados para fora, e a empresa poderá entrar em dificuldade financeira. É, por essa razão, inequívoco afirmar que o ciclo de capital de giro é a alma da empresa.

Figura 2 - Ciclo do Capital de Giro

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Hofmann *et alii*, 2011.

Uma solução prática para o problema é procurar manter um saldo relevante nas contas de caixa e títulos negociáveis. Desta forma, quando problemas de fluxo de caixa ocorrerem, ações corretivas precipitadas não serão necessárias, o que proporciona alguma segurança. No entanto, tal estratégia pode deprimir o nível de rentabilidade da empresa, uma vez que caixa e títulos negociáveis são os dois ativos menos rentáveis. Assim, por um lado, pouca liquidez resulta em risco de dificuldades financeiras. Por outro lado, excesso de liquidez resulta em lucros menores do que o necessário. Isso transforma numa arte a Gestão Financeira de Curto

Prazo de uma empresa, especialmente em um ambiente macroeconômico com taxas de juros cronicamente elevadas para os tomadores de crédito¹⁰

Segundo Maness & Zietlow (2005), a gestão do capital de giro está apresentando mudança perceptível ao longo do tempo. Historicamente, uma vez que contas como estoques e recebíveis são ativos, o entendimento era que “quanto mais deles no balanço, melhor”. Afinal, como uma empresa pode operar sem capital de giro? Contudo, mais recentemente, mais e mais empresas foram estabelecendo um nível muito baixo de capital de giro líquido como meta operacional. A Figura 3 mostra a tendência dos requisitos de capital de giro como percentagem das vendas de quatro conhecidas empresas globais de informática — Dell, Compaq, Apple e Gateway — no período 1994-2002. No gráfico, os requisitos de capital de giro são definidos como a soma dos recebíveis e estoques, líquidos de contas a pagar. Como se pode observar, a tendência é nitidamente para baixo, com algumas das empresas trabalhando até com capital de giro negativo nos anos mais recentes.

Figura 3 - Requisitos de Capital de Giro como % das Vendas para quatro empresas de informática

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Maness & Zietlow, 2005.

¹⁰ Ressalte-se que Gestão de Curto Prazo não se refere à gestão de caráter curto-prazista; pelo contrário, refere-se à Gestão Estratégica voltada aos itens patrimoniais de curto prazo (ou circulantes), ativos e passivos, com importante impacto no valor intrínseco da empresa.

Pode-se sistematizar os conceitos apresentados de forma ainda mais objetiva, estabelecendo as seguintes definições, baseadas no fluxo de bens, pagamentos e recebimentos de uma empresa:

$$\text{Dias de Estoques (DE)} = \frac{\text{Estoques}}{\text{Custo das Mercadorias Vendidas}} * 365 \text{ dias}^{11}$$

$$\text{Dias de Contas a Receber (DCR)} = \frac{\text{Contas a Receber}}{\text{Vendas Líquidas}} * 365 \text{ dias}^{11}$$

$$\begin{aligned} \text{Dias de Contas a Pagar (DCP)} \\ = \frac{\text{Contas a Pagar}}{\text{Compras Líquidas de MPs e Materiais}} * 365 \text{ dias}^{11} \end{aligned}$$

Onde: MPs = Matérias-primas (indústria) ou Mercadorias (Comércio)

Verifica-se uma dinâmica bem definida, dentro do processo maior de geração de valor da empresa, que ocorre desde o recebimento das mercadorias¹², matérias primas e materiais adquiridos até o recebimento dos pagamentos dos clientes. É o que se denomina “Ciclo Operacional da Empresa”, definido no diagrama que se segue (Figura 4).

¹¹ Observe-se que os três indicadores acima são medidos em padrões diferentes entre si: o DCP tem por referência as compras líquidas; o DE, por sua vez, tem por referência o custo das mercadorias vendidas que adiciona às compras líquidas utilizadas (no regime de competência) custos de outras naturezas (mão de obra, materiais, energia etc.). Por fim, o DCR é referenciado às vendas líquidas, estas resultantes da adição, ao custo das mercadorias vendidas, dos gastos fixos, das margens de lucro e dos tributos incidentes sobre vendas.

Observe-se também que Assaf Neto & Silva (1997) e Málaga (2009) propõem denominador comum (Vendas), tornando DE, DCR e DCP expressos na mesma base e, por consequência, adicionáveis. A consideração de Vendas Brutas, em vez de líquidas, também pode ser cogitada, já que as Contas a Receber são expressas no conceito de Vendas Brutas, embutindo, portanto, tributos.

¹² No caso de uma prestadora de serviços, não há mercadorias ou produtos acabados envolvidos, mas há a conformação de um serviço. Se este tiver um ciclo de realização economicamente relevante (isto é, não tiver uma consecução imediata), podem ser construídas contas gerenciais que expressem o andamento de cada atividade de atendimento, de modo semelhante à apuração do Estoque de Produtos em Processamento da indústria, permitindo valorizar o capital empregado antes do faturamento ao cliente (via fórmula similar aos Dias de Estoques da indústria).

Figura 4 - Ciclo Operacional baseado no fluxo de bens e de pagamentos

Elaborado pelo autor, adaptado de Hofmann *et alii*, 2011.

Uma forma ainda mais precisa de capturar essa dinâmica do Ciclo Operacional de uma empresa, do ponto de vista do capital por ela alocado nas suas operações correntes, é suprida pelo conceito de Ciclo de Caixa, definido no diagrama que se segue (Figura 5).

Figura 5 – Ciclo de Caixa baseado no fluxo de bens e de pagamentos

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Hofmann *et alii*, 2011

O Ciclo de Caixa, apurado em dias, é o correspondente, em termos temporais, ao conceito, monetariamente expresso, da Necessidade de Investimento em Giro (NIG) de uma empresa, definido abaixo:

$$\begin{aligned} & \text{Necessidade de Investimento em Giro} \\ & = \text{Contas a Receber} + \text{Estoques} - \text{Contas a Pagar} \end{aligned}$$

Dessa forma, a Necessidade de Investimento em Giro¹³ (NIG) é a resultante das exigências operacionais de uma empresa, no contexto do seu mercado de atuação. Para o seu dimensionamento, além dos estoques necessários ao andamento normal dos negócios, devem ser considerados apenas os itens espontâneos¹⁴ do capital circulante da empresa, ativos e passivos¹⁵, a saber:

- Contas a Receber de Clientes;
- Contas a Pagar a Fornecedores de matérias primas, mercadorias e demais materiais e serviços utilizados no (ou relacionados ao) processo produtivo ou de prestação de serviços;
- Salários e encargos sociais a pagar e a recolher;
- Contas a Pagar a Prestadores de serviço envolvidos com a atividade operacional da empresa;
- Obrigações fiscais oriundas da atividade operacional (a recolher e a pagar, bem como a compensar e a recuperar).
- Outros Créditos ou Obrigações, oriundas da atividade operacional da empresa.

De acordo com Maness & Zietlow (2005), é extremamente importante saber ler o momento da empresa, pois, por exemplo, a taxa de crescimento das vendas, se acelerada, pode, mesmo com vendas rentáveis, afetar adversamente o seu fluxo de caixa. De fato, o rápido crescimento em vendas coloca pressão sobre a liquidez de uma empresa se houver grande necessidade de capital de giro por cada real vendido. A resposta do gestor financeiro para esse tipo de problema de liquidez deve ser diferente dos casos de falta de liquidez resultantes de baixa rentabilidade ou algum outro motivo. Empresas com grande participação em mercados

¹³ O Capital de Giro Líquido (CGL) tem uma conceituação mais abrangente, compondo-se inclusive dos passivos onerosos da empresa (Empréstimos e Financiamentos). A Necessidade de Investimento em Giro (NIG) é, portanto, a parcela do CGL referente aos itens operacionais (espontâneos ou naturais da atividade). Assim: $CGL = AC - PC$, ao passo que: $NIG = ACO - PCO$. Sendo $AC =$ Ativo Circulante; $PC =$ Passivo Circulante; $ACO =$ Ativo Circulante Operacional; $PCO =$ Passivo Circulante Operacional.

¹⁴ Ou naturais da atividade.

¹⁵ Vide Apêndice (Modelo de Plano de Contas) em Iudícibus *et alii* (2013).

de crescimento lento tendem a ter fluxos de caixa muito fortes¹⁶, enquanto empresas com uma pequena participação de mercado em indústrias em rápido crescimento podem ter fluxos de caixa operacionais muito ruins.

3.1.2.1 Influência do Ciclo de Caixa no Valor da Empresa

A influência do Ciclo de Caixa no Valor da Empresa está retratada na Figura 6. Com o custo dos produtos vendidos e as vendas líquidas inalteradas, uma redução no DE (dias de estoque) e no DCR (dias de contas a receber) pode ser realizada através da redução dos próprios estoques e das contas a receber; da mesma forma, um aumento nas contas a pagar provocará um aumento no DCP (dias de contas a pagar). Estas medidas resultam numa redução da NIG.

Figura 6 - Influência do Ciclo de Caixa no Valor da Empresa

Legenda: NOA = Net Operating Assets; NOPAT = Net Operating Profit After Tax; EVA = Economic Value Added.

Fonte: Elaborada pelo autor, adaptado de Hofmann *et alii*, 2011.

¹⁶ Tais empresas são frequentemente referidas como “cash cows”.

Além disso, o imobilizado pode ser diminuído por efeitos indiretos, como a redução das áreas de armazenamento por conta de estoques menores. Estes dois efeitos (redução direta no Ciclo de Caixa e redução indireta no Imobilizado aplicado na operação) causam uma diminuição nos ativos operacionais líquidos necessários, o que — com uma taxa de captação inalterada — resulta na redução do custo de capital da empresa. No lado do resultado operacional, uma redução direta no Ciclo de Caixa pode diminuir o Custo das Mercadorias Vendidas (CMV) por meio de efeitos indiretos adicionais, como menores custos de manutenção de estoques mais baixos. Também, no âmbito das Despesas Operacionais, melhores taxas de linhas de Capital de Giro podem ser obtidas, por conta de um menor Ciclo de Caixa e de uma maior liquidez. Ainda no âmbito das Despesas Operacionais, as despesas administrativas também podem ser diminuídas através da gestão otimizada de fornecedores e pedidos de compra. Todos esses efeitos indiretos, combinados, provocam um aumento no Resultado Operacional. Assim, o Valor Econômico Adicionado (EVA), como medida do Valor da Empresa, pode ser aumentado, não só através da melhoria do Resultado Operacional, mas também por uma redução nos Custos de Capital e ainda, em consequência, por um aumento da capacidade de Financiamento Interno¹⁷. Dessa forma, por construção, há uma conexão positiva entre a redução do ciclo de caixa e a capacidade de geração de caixa das empresas.

Nesse sentido, Maness & Zietlow (2005) recomendam acompanhar, além dos indicadores tradicionais Margem operacional e Margem líquida¹⁸, o que eles chamam de Eficiência na Conversão em Caixa (ECC), definida como a razão entre o Fluxo de Caixa das Operações e as Vendas, e medindo a habilidade da empresa de converter vendas em excedentes de caixa. Em outras palavras, a ECC indica o grau de eficiência da cadeia de fornecimento de uma empresa, incluindo a eficiência de seus custos, bem como a gestão de seus recebíveis, contas a pagar e estoques.

3.1.2.2 Possibilidades de otimização do Ciclo de Caixa do ponto de vista corporativo

Para a otimização do Ciclo de Caixa, seguem algumas possibilidades que podem ser acionadas pela empresa. De antemão, vale observar que os expedientes descritos a seguir resultam de análise puramente lógica da interação das variáveis envolvidas. Desse modo, alguns

¹⁷ Neste trabalho, “financiamento interno” refere-se à obtenção de recursos oriundos da realização de excedentes, por hipótese, contidos nos ativos circulantes (caixa, estoques e clientes) da empresa.

¹⁸ Margem operacional = Lucro operacional / Vendas; Margem líquida = Lucro líquido / Vendas.

deles, na forma de pressão sobre clientes e fornecedores para mudança de práticas comerciais, podem ter efeitos colaterais, resultando em risco de perda de competitividade, tanto mais intensa quanto menor for o poder de mercado da empresa. Assim sendo, antes de outras considerações, é recomendada análise criteriosa das reais condições de atuação da empresa nesse sentido.

De toda forma, as possibilidades de otimização do Ciclo de Caixa estão agrupadas de acordo com os quatro grandes processos de gestão do ciclo de caixa apresentados na Figura 7:

- ①= Ciclo “do Pedido ao Caixa”
- ②= Ciclo “da Previsão à Efetivação”
- ③= Ciclo “da Compra ao Pagamento”
- ④= Ciclo “do Crédito aos Juros”

O Ciclo ① “do Pedido ao Caixa” compõe-se de avaliação de crédito, contratação, faturamento, sistemas de cobrança e recebimento, gestão desse recebimento, bem como processamento das informações. O tempo do Ciclo de Caixa pode ser encurtado por uma redução no DCR (dias de contas a receber). Este objetivo pode ser conseguido, por exemplo, pelas seguintes medidas:

- Aceleração do processo de faturamento, por exemplo, por meios eletrônicos;
- Implementação de uma estratégia consistente de cobrança e recebimento;
- Utilização de instrumentos para diminuir perdas de créditos em aberto — por exemplo, via exigência de adiantamentos, e outras condições que minimizem riscos de não recebimento;
- Concessão de descontos para a redução dos prazos de pagamento.

Figura 7 – Processos de Gestão do Ciclo de Caixa

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Hofmann *et alii*, 2011.

No Ciclo ② "da Previsão à Efetivação", as possibilidades de uma redução no DE (dias de estoques) incluem:

- Estoque gerenciado pelo fornecedor: O fornecedor se encarrega da gestão e controle dos estoques da empresa. Dessa forma, por meio de laços estreitos com o fornecedor, em termos de troca contínua de informações, os efeitos chicote¹⁹ podem ser atenuados e o estoque pode ser reduzido;
- *Just-in-time*: Entregar os bens no momento certo, na quantidade certa, no local certo, trará uma sincronização do fornecimento e consumo com a consequente redução dos estoques;

¹⁹ O efeito chicote (*bullwhip effect*) é um fenômeno observado nos canais de distribuição em que mudanças nas previsões de necessidade dos diferentes *players* da cadeia de fornecimento vão propagando oscilações ao longo da mesma, tanto maiores quanto mais para trás se volta.

- *Cross docking*: É o transbordo de produtos em sistemas de distribuição sem armazenagem intermédia, visando encurtar tempos de produção e evitar custos de armazenamento;
- Otimização de pedidos de materiais e quantidades das ordens de produção, visando a redução dos estoques intermediários;
- Otimização da gestão de estoques, por exemplo, revisando e ajustando os estoques de segurança e reduzindo a quantidade de partes e variantes.

No Ciclo ③ “da Compra ao Pagamento”, o processo envolvido é o de compras, que compreende todos os procedimentos dentro do contexto da gestão de suprimentos. Como medidas possíveis para expandir esse tipo de passivo, incluem-se:

- Otimização ou normalização dos processos de pagamento, evitando pagamentos feitos demasiado cedo ou demasiado tarde;
- Otimização de condições de pagamento: Renegociação das condições de pagamento com os fornecedores existentes e elaboração de diretrizes para novos fornecedores, evitando pagamentos à vista;
- Prevenção de entregas antecipadas ou utilização de cláusulas contratuais de modo que as primeiras entregas não tenham efeito nas condições de pagamento;

Por fim, no Ciclo ④ “do Crédito aos Juros”, o processo envolvido compreende as etapas de previsão de liquidez, gestão de risco, administração dos fluxos de recebimentos/pagamentos e investimento dos fundos excedentes.

Em conclusão, todas essas possibilidades de otimização do Ciclo de Caixa, do ponto de vista corporativo, devem ser motivo de contínua atenção do Administrador Financeiro, pois, de acordo com Maness & Zietlow (2005), o aumento do Valor da Empresa a longo prazo só é logrado pela consideração conjunta e harmoniosa de três variáveis-chave da gestão: crescimento, rentabilidade e liquidez. Em outras palavras, não se pode sustentar o crescimento em vendas, mesmo que rentáveis, drenando recursos do capital de giro. Na verdade, é idealmente desejável que a lógica financeira da cadeia de suprimentos seja a de torná-la supridora líquida de recursos para a empresa, sendo que isso introduza um custo financeiro mais elevado que o próprio custo de capital corporativo.

Conforme já mencionado, além da Gestão do Capital de Giro, a Gestão Financeira das empresas visando lucro envolve duas outras grandes funções: a Gestão de Ativos de Longo Prazo e a Gestão de Passivos de Longo Prazo, a seguir brevemente abordadas.

3.1.3 Gestão de Ativos de Longo Prazo

É materializada na forma da Gestão do Orçamento de Capital, cujas principais características e fundamentos são descritos a seguir.

3.1.3.1 Avaliação de investimentos no desafiador ambiente atual de negócios

Segundo Titman & Martin (2009), houve, na década inicial dos anos 2000, um número sem precedentes de falências entre algumas das maiores empresas globais. As atividades contábeis fraudulentas da Parmalat, Enron e WorldCom tiveram como palco os tribunais e a imprensa, mas outra história se escondeu atrás das manchetes: o que fez com que essas empresas encobrissem tanto prejuízo? As subsequentes exigências de um sistema mais rigoroso de informações e governança, resultado da Lei Sarbanes-Oxley, ajudaram a assegurar que as informações financeiras divulgadas por empresas de capital aberto fossem mais precisas. Entretanto, essas novas políticas tratam apenas os sintomas e não as causas do problema. Já melhores métodos de avaliação de projetos e empreendimentos podem evitar os problemas em sua origem, uma vez que a sua real causa é o uso de abordagens pouco disciplinadas na avaliação de oportunidades de investimento. De toda forma, a Sarbanes-Oxley cria novas responsabilidades legais para assegurar, ainda que não completamente, que as empresas de capital aberto não apenas cumpram as regras contábeis, mas também que suas demonstrações financeiras mostrem “de forma clara e precisa” a sua real posição financeira. Mas, para cumprir totalmente essa responsabilidade, é necessária uma avaliação mais rigorosa de todo o portfólio de investimentos da empresa.

De acordo com Titman & Martin (2009), os investimentos não podem ser avaliados isoladamente, mas sim sistemicamente. Decisões inteligentes de investimento devem levar em conta o modo como eles se relacionam com as estratégias atuais e futuras da empresa em todas as suas dimensões. Nesse sentido, são necessárias boas respostas para as seguintes perguntas:

- Quais são os riscos relevantes do projeto? A empresa pode se proteger desses riscos? A esse respeito, Dean (1968) destaca que, idealmente, um projeto de

investimento deve inclusive contribuir para a redução de risco do empreendimento como um todo²⁰.

- Como o investimento pode ser financiado, e de que forma o financiamento contribui para o valor do investimento?
- Como o investimento afeta os demonstrativos financeiros da empresa?
- O investimento irá melhorar inicialmente o lucro por ação da empresa ou levará a uma redução nos lucros no curto prazo?
- Há flexibilidade na maneira de implementação do projeto, e como essa flexibilidade contribui para o valor?
- Caso opte-se por postergar o início do investimento, a oportunidade ainda estará disponível no futuro?
- As vantagens comparativas atuais da empresa estão sendo exploradas de modo a criar novas vantagens comparativas no futuro, gerando de forma continuada projetos de valor?

Assim, embora os economistas e os demais profissionais do mundo dos negócios reconheçam que a avaliação de oportunidades de investimento exige muito mais do que apenas fluxos de caixa descontados, geralmente se presta pouca atenção aos demais elementos do processo de avaliação²¹. O foco deve ser, portanto, multifacetado.

3.1.3.2 Fundamentos do Orçamento de Capital

Titman & Martin (2009) destacam que, embora o sucesso ou o fracasso de uma empresa dependa de muitos fatores diferentes, a habilidade dos seus gestores em avaliar e selecionar investimentos lucrativos é, certamente, um elemento-chave. Os investimentos aqui referidos podem incluir grandes investimentos de capital ou mesmo a aquisição de empresas inteiras. O que essas decisões têm em comum é o fato de as empresas investirem muitos recursos, tanto de tempo quanto financeiros, pela oportunidade de receber um retorno incerto no futuro. Dependendo do estágio de desenvolvimento da empresa, seus dispêndios de investimento podem representar uma porção substancial de seu valor total. O objetivo da empresa é criar

²⁰ Segundo esse autor, o objetivo de um investimento é sempre o aumento da produtividade do capital, e este, por sua vez, tem quatro principais origens: i. Redução de custo; ii. Aumento da receita; iii. Redução do risco; iv. Aumento do bem-estar dos funcionários.

²¹ O próprio fluxo de caixa é, muitas vezes, feito de modo bastante simplificado, não revelando dessa forma problemas potenciais e riscos ocultos.

riqueza através da implantação e do gerenciamento de novos investimentos, geradores de fluxos de caixa futuros que valham mais que os custos do investimento.

A princípio, o processo parece simples. Mas a escolha de qual projeto de investimento deve ser aceito por uma corporação está longe de ser algo trivial. De certa forma, poder-se-ia pensar que é preciso apenas elaborar um conjunto de previsões de fluxo de caixa, escolher a taxa de desconto correta e acionar o cálculo do VPL (Valor Presente Líquido) em uma planilha eletrônica. Mas encontrar projetos que criam valor de fato para os acionistas não é uma atividade que possa ser reduzida a um mero procedimento mecanicista. Nesse âmbito, acentuam Titman & Martin (2009), há muitas histórias de insucesso. Além disso, o próprio histórico de performance de fusões e aquisições é ainda mais problemático.

Mas, por que tantos investimentos fracassam? Uma possível explicação para os investimentos fracassados é simplesmente que as empresas investem em projetos arriscados e, portanto, nem sempre suas avaliações iniciais estão corretas. Segundo Titman & Martin (2009), a análise das alternativas de investimento de capital pode ser tanto complexa quanto entediante, e os gestores acabam tomando suas decisões de investimento com base em informações incompletas sobre eventos futuros que são incertos. Em outras palavras, em face dessa complexidade e incerteza, os gestores frequentemente apenas “seguem sua intuição” e escolhem os investimentos que acham corretos, deixando, portanto, de utilizar o apurado ferramental acadêmico a esse respeito disponível. Se a intuição deles for bem desenvolvida (sabendo “separar o joio do trigo”), ela será a responsável por decisões de investimentos corporativos bem-sucedidas. Entretanto, não é isso que se observa na prática com a frequência esperada. Infelizmente, o fato é que mais da metade de todos os grandes projetos de investimento não atingem os resultados esperados (Matta & Ashkenas, 2003). Ferramentas analíticas apropriadas podem ajudar os gestores a vencer a complexidade e também a superar o tédio, inerentes à avaliação de um investimento de grande porte. Por meio do uso dessas ferramentas e de uma abordagem de avaliação mais disciplinada, o julgamento dos gestores será facilitado e eles farão melhores escolhas de investimento. Em um exemplo, se o projeto em análise tem um VPL (Valor Presente Líquido) negativo, quanto mais cedo isso for identificado, melhor. E mesmo que se queira ir em frente, pesquisando mais, já se tem, de partida, uma ideia mais apurada dos perigos e dos obstáculos a superar.

Sobre o uso de ferramentas analíticas apropriadas, Brealey, Myers & Mohanty (2011) assinalam a sua grande importância, pois, na verdade, quando se usa o fluxo de caixa descontado (FCD) para avaliar um projeto, o pressuposto implícito é que a empresa manterá passivamente os ativos relativos ao projeto. Mas, depois de investirem em um novo projeto, os

gestores não devem se limitar a sentar e observar o futuro se desenrolar. Se as coisas forem bem, o projeto pode ser expandido; se forem mal, o projeto pode ser cortado ou abandonado por completo. Dessa forma, projetos que possam ser modificados são mais valiosos do que aqueles que não oferecem essa flexibilidade. Quanto mais incerta a perspectiva, mais valiosa essa flexibilidade se torna. São as “vantagens intangíveis” de projetos fáceis de modificar. É aí que ganham valor e importância técnicas mais sofisticadas como as “opções reais” e até mesmo algumas classes de “simuladores”, especialmente desenhados para suportar a possibilidade de rastrear cursos de ação alternativos, e, por consequência, valorizando devidamente projetos dotados de flexibilidade, comparativamente a outros menos flexíveis.

3.1.3.3 A natureza das grandes decisões de investimento

Ainda segundo Titman & Martin (2009), as empresas crescem e expandem suas operações de duas maneiras: ou adquirem capacidade produtiva reunindo os ativos necessários, ou adquirem os ativos produtivos de uma empresa existente. No caso de uma empresa que reúne os ativos necessários, o problema de avaliação é chamado de “avaliação do projeto”. No caso de uma empresa que adquire ativos produtivos por meio da compra de uma empresa existente, o problema de avaliação é referido como “avaliação do empreendimento”. Em qualquer situação na qual uma empresa deva avaliar um novo grande investimento, surgem cinco pontos-chave, resumidos a seguir:

1. A “história” faz sentido?
2. Quais são os riscos envolvidos no investimento?
3. Como o investimento pode ser financiado?
4. Como o investimento afeta os ganhos de curto e longo prazo?
5. O investimento tem flexibilidades inerentes?

Ponto nº 1: A “história” faz sentido? Antes que a empresa faça qualquer investimento, a história ou estratégia do investimento deve ser plausível para os tomadores de decisão. Titman & Martin (2009) ponderam que “fazer sentido” significa que a administração deve estar convencida, de forma fundamentada, de que os potenciais ganhos do investimento são suficientemente grandes para justificar uma investigação inicial. A administração também deve acreditar que os gestores da empresa possuem (ou podem adquirir) a *expertise* exigida para colher os benefícios do investimento, gerando uma vantagem competitiva. Portanto, uma análise completa de investimento deve abranger os seguintes pontos estratégicos: a empresa e

o projeto fornecem alguma vantagem comparativa em relação a outras empresas e outros projetos? As vantagens comparativas da empresa são suficientes para desestimular os concorrentes a fazer investimentos semelhantes?

Neste ponto nº 1 (mas também nos quatro seguintes), é de extrema importância, principalmente nos grandes investimentos, que o tomador de decisões atente para as recomendações de Kahneman *et alii* (2011), resumidas na forma do seguinte autoquestionamento, focalizando a equipe que defende o investimento:

- Existe alguma razão para suspeitar de erros motivados pelo interesse próprio da equipe que recomenda o projeto?
- As pessoas que fizeram a recomendação se apaixonaram pelo projeto?
- Houve opiniões dissonantes dentro da equipe?
- Além delas, seguem questões que o tomador de decisões deve fazer a si mesmo como também à sua equipe:
- Poderia o diagnóstico da situação ter sido excessivamente influenciado por uma analogia dominante?²²
- Alternativas credíveis foram consideradas?
- Se você tivesse que tomar esta decisão novamente em um ano, que informação requisitaria? Você pode ter mais a respeito agora?²³
- Você sabe de onde os números vieram?
- Você pode ver algo como um efeito “halo”?²⁴
- Estaria a equipe fazendo a recomendação excessivamente calcada em decisões passadas?
- Seriam muito otimistas as hipóteses e previsões implícitas na recomendação?
- No desenvolvimento de cenários, o pior caso está ruim o suficiente?
- É a equipe que faz a recomendação excessivamente cautelosa ou conservadora?

Ponto nº 2: *Quais são os riscos vinculados ao investimento e como eles podem ser avaliados e tratados na análise?* “Olhe antes de pular” é um bom conselho ao avaliar oportunidades de investimento. De maneira especial, uma clara avaliação do que pode dar errado talvez seja mais importante do que uma análise do que se espera que dê certo. Por exemplo, projetos de investimentos internacionais, feitos em países em desenvolvimento,

²² Neste caso, o tomador de decisões é encorajado a repetir uma história de sucesso aprovando o investimento.

²³ A pergunta visa mitigar o efeito da hipótese WYSIATI (*What you see is all there is*).

²⁴ Efeito “halo” ocorre quando se vê uma narrativa ou história mais simples e mais emocionalmente coerente do que ela é na realidade.

expõem a companhia investidora a inúmeros riscos. Seguem algumas importantes questões a serem respondidas: Os riscos envolvidos afetam a taxa de retorno que deve ser usada ao avaliar a possibilidade de assumir o investimento? Existem programas governamentais (nacionais ou estrangeiros) que podem garantir o investimento no caso de instabilidade política? Como a capacidade da empresa investidora em transferir o risco do investimento afeta o financiamento e a avaliação do projeto? Como destacam Baker & Kiymaz (2011), em países com elevado risco de investimento, podem ser preferíveis arranjos na forma de alianças de capital, em vez de inversão direta.

Por outro lado, como acentuam Chittenden & Derregia (2015), olhando o porte das potenciais investidoras, empresas de pequeno porte tendem a ser mais sensíveis à incerteza inerente aos investimentos, e, ao mesmo tempo, mais restritas financeiramente. Isso implica que atrasos nas decisões de investimento podem ser causados por falta de fundos, mas também por incerteza e receio da irreversibilidade. Já a separação entre propriedade e controle, nas empresas de capital aberto, pode levar os seus gestores a serem menos sensíveis à incerteza quando tomando decisões de orçamento de capital.

Ponto nº 3: *Como o investimento pode ser financiado?* Há várias maneiras de financiar um grande projeto de investimento. Além disso, a capacidade de conseguir um financiamento atrativo é um determinante-chave do valor do investimento. Por exemplo, algumas vezes, como destacam Titman & Martin (2009), as empresas podem conseguir condições vantajosas, na forma de garantias governamentais ou menores custos creditícios, especialmente quando estão envolvidos investimentos internacionais. Em outros casos, as empresas podem levantar capital privado (*private equity*) e novos financiamentos para investimento, não registrados em balanço, sob a forma de Sociedades de Propósito Específico (SPEs). Assim, a avaliação de oportunidades de financiamento inclui as seguintes questões: Como as características da empresa e do projeto afetam o modo de seu financiamento? Até que ponto os riscos do projeto podem ser administrados pela transferência do risco para outra parte, por meio de um contrato financeiro? Como o financiamento do projeto afeta a maneira pela qual o projeto é avaliado? Qual proporção de dívida utilizar? Que tipo de dívida usar? O projeto deve ser financiado dentro do balanço patrimonial da firma ou fora dele? Uma possível forma fora do balanço é a estruturação de capital denominada *project financing*, onde a principal fonte de recurso para pagamento do serviço da dívida de seu financiamento vem do fluxo de caixa gerado pela própria operação do projeto. Neste caso, as dívidas exclusivas do projeto ou investimento são organizadas em entidade separada da empresa patrocinadora do mesmo; dessa forma, a dívida é garantida unicamente pelos fluxos de caixa gerados pelo projeto e seus ativos.

Em conclusão, como também pontua Dean (1968), existe, dentro de uma ótica de prudência, uma gama considerável de possibilidades para equilibrar a adição de risco decorrente de mais dívida, relativamente ao seu menor custo. Desse modo, a estrutura de capital constitui outra dimensão de decisão gerencial na determinação do custo de capital da empresa.

Ampliando o leque de possibilidades, nos casos em que o investimento considerado envolve aquisições e alianças estratégicas, Baker & Kiyamaz (2011) pontuam que o controle total dos ativos continua a ser a escolha preferida para ampliar os limites de atuação da empresa. Contudo, quando os custos de integração são muito altos, as alianças ainda figuram como o recurso de última instância para adquirir ativos. Os principais fatores associados ao estabelecimento de alianças são a presença de incertezas de avaliação, custos difíceis de digerir, riscos de investimento no país em questão (incluindo muitos fatores institucionais e culturais), bem como especificidades e riscos do projeto propriamente dito. Esses fatores são altamente correlacionados e difíceis de separar, tornando a análise complexa e, por vezes, recorrente.

Ponto nº 4: *Como o investimento afeta os ganhos de curto prazo?* Titman & Martin (2009) destacam que investidores e analistas de capital utilizam o lucro declarado como um indicador do sucesso ou fracasso da empresa. Ao considerar um grande investimento, os gestores devem estar muito atentos aos seus efeitos sobre os lucros: o projeto tenderá a diluir (reduzir) ou ampliar (aumentar) o lucro por ação da empresa. Por exemplo, um grande projeto pode diluir os ganhos nos primeiros anos, devido às consideráveis despesas iniciais e às entradas de caixa postergadas. Entretanto, os ganhos devem crescer com o tempo, quando se concretizarem os benefícios futuros do projeto. Se os executivos da empresa forem remunerados a partir de medidas de desempenho baseadas em lucros, eles podem relutar em investir em um projeto que afeta os lucros da empresa negativamente, nos primeiros períodos. Dessa maneira, a contabilidade e as políticas de remuneração variável dos executivos frequentemente influenciam as decisões de investimento de uma empresa.

Outro fator cuja importância começa a ser reconhecida é a pressão dos mercados de capital, incentivando decisões que às vezes prejudicam a criação de valor no longo prazo, para que metas de lucros possam ser atingidas (a respeito, vide Graham *et alii*, 2005, e Kraft *et alii*, 2018).

Ponto nº 5: *O investimento tem flexibilidades inerentes que permitam à empresa modificá-lo de acordo com as circunstâncias?* De acordo com Titman & Martin (2009), as empresas fazem investimentos com a expectativa de que um conjunto particular de ocorrências guiem o empreendimento para um resultado específico. Porém, a incerteza a respeito dos eventos futuros faz com que seja importante ter à mão oportunidades para mudar o curso de

ação, adaptando o investimento a circunstâncias variáveis. Isso inclui questões como as que seguem: o investimento pode ser gradual? A divisão em fases permite que a empresa administre sua exposição ao risco fazendo uma série de desembolsos cada vez maiores, porém dependentes do sucesso da fase anterior. Isso também é verdade para muitos novos produtos ou serviços para os quais a fase de testes de mercado revela importante informação sobre o seu potencial de vendas. Quando a empresa investe nas fases iniciais, ela essencialmente adquire a “opção” de investir nas demais fases do projeto (se os investimentos intermediários forem proveitosos). A flexibilidade para postergar a implementação de um projeto, cortar suas perdas e até abandoná-lo ou, ainda, expandir um investimento bem-sucedido, são exemplos de escolhas que podem acrescentar valor a um projeto. Em particular, sobre a possibilidade de postergar a implementação de um projeto (por exemplo, uma nova fábrica), McDonald & Siegel (1986) pontuam que a decisão de construir a fábrica é irreversível, no sentido de que a planta não pode ser usada para qualquer outra finalidade. Contudo, a decisão de adiar a construção, no entanto, é reversível. Esta assimetria, quando devidamente considerada, leva a uma regra que diz “construa a fábrica somente se os benefícios excederem os custos por um determinado montante positivo”, uma folga de magnitude compatível, portanto, mas observando que o cálculo correto envolve a comparação do valor de investir hoje com o valor presente de investir em todos os momentos possíveis no futuro, tratando-se, portanto, de uma comparação de alternativas mutuamente exclusivas.

Por outro lado, Titman & Martin (2009) acentuam que os tomadores de decisão devem saber que, algumas vezes, o que parece ser uma opção, na verdade, é uma obrigação. Ou seja, se não há possibilidade real de que uma opção *não* seja exercida, então não é uma opção.

Ainda com respeito ao *Ponto nº 5*, cabe investigar se o investimento oferece a oportunidade de investimentos adicionais. A oportunidade de investir em um novo produto, mercado ou tecnologia pode proporcionar oportunidades de “investimentos sequenciais”. A maioria de novos investimentos surge daqueles anteriormente feitos pela empresa. Consequentemente, a avaliação dos investimentos que geram novas oportunidades exige uma reflexão sobre dois conjuntos de fluxos de caixa: os fluxos de caixa fornecidos pela oportunidade imediata e os fluxos de caixa dos possíveis projetos subsequentes. O ponto fundamental é o seguinte: como a empresa deve valorizar essas outras oportunidades e incorporá-las na análise da decisão inicial de investir? A esse respeito, Baldwin (1982) desenvolve um modelo de investimento sequencial otimizado, para empresas que têm poder de mercado e fazem investimentos não prontamente reversíveis no curto prazo. Foi demonstrado nesse estudo que, quando é negativa a relação entre preço de mercado e escala de produção —

caracterizando que investimentos sequenciais em aumento de escala não são independentes entre si — tais empresas exigirão investimentos com VPLs²⁵ diretos acima de algum número positivo. Esse “prêmio de VPL” é necessário para compensar a empresa pela perda de valor em oportunidades futuras implícitas em aceitar um particular investimento. Outra questão relevante nesse mesmo escopo: o investimento apresenta sinergias²⁶ de produção e *marketing* com os produtos existentes? Na medida em que o novo investimento compartilha produção existente e/ou recursos de *marketing*, existe a oportunidade de obter uma vantagem comparativa sobre os concorrentes da empresa.

Com relação à “Avaliação de empreendimentos” (fusões e aquisições), os mesmos cinco pontos, com algumas adaptações, servem para avaliá-las, o que, entretanto, não será desenvolvido intensivamente no presente estudo. Vale a pena, contudo, dada a relevância, citar dois recentes estudos com recomendações aparentemente contraditórias, o que remete a uma reflexão acerca do potencial rompimento de paradigmas do pensamento estratégico sobre o tema Gestão de Ativos de Longo Prazo ao longo das próximas duas décadas.

De um lado, no âmbito das sinergias financeiras, o estudo de Williamson & Yang (2018) examina se as empresas financeiramente restritas são capazes de usar aquisições para aliviar suas restrições. Segundo os autores, os resultados mostram que as aquisições facilitam as restrições de financiamento para adquirentes restritos. Em relação às aquisições de irrestritas, as empresas financeiramente restritas seriam mais propensas a usar patrimônio subvalorizado para financiar aquisições e para visar firmas irrestritas e mais líquidas. Usando uma amostra pareada de escore de propensão (*propensity score matched sample*) em uma estrutura de diferença-em-diferença (*difference-in-differences framework*), os resultados mostram que os adquirentes restritos se tornam menos restritos após a aquisição e em relação às empresas não adquirentes correspondentes. Essa melhora é mais pronunciada para aquisições diversificadas e para empresas restritas que adquirem, em vez de emitir ações e reter lucros. Após a aquisição, os adquirentes restritos levantam mais dívidas e aumentam os investimentos, de modo consistente com a redução das restrições de financiamento em relação aos correspondentes não

²⁵ VPL = Valor Presente Líquido.

²⁶ Ansoff (1965) descreve quatro tipos de sinergia: 1) Sinergia de vendas, que ocorre quando produtos diferentes usam canais comuns de distribuição, administração comum de vendas ou armazenagem comum; 2) Sinergia operacional, que inclui maior utilização de instalações e pessoal, disseminação de despesas gerais, vantagens de curvas de aprendizado comuns e compras em grande escala; 3) Sinergia de investimento, que é o resultado do uso conjunto de plantas, estoques de matérias-primas comuns, transferência de P & D de um produto para outro, ferramentas e maquinário comuns; 4) Sinergia gerencial, que é possível quando um novo empreendimento enfrenta riscos estratégicos, ou problemas operacionais semelhantes aos problemas com que a gerência lidou no passado. De acordo com Iversen (1997), uma representação formal de Sinergia implica que $ROI(a, b) > ROI(a) + ROI(b)$, sendo $ROI = Return\ on\ Investment$. Desse modo, o todo acaba superando a soma das partes.

adquirentes. Essas melhorias não são vistas para adquirentes irrestritos. Finalmente, o conhecido desconto de diversificação é inexistente para adquirentes financeiramente restritos.

Por outro lado, e em contraposição ao acima descrito, no âmbito do desenvolvimento tecnológico, o estudo de Anjos & Fracassi (2018) documenta um forte declínio na atividade de diversificação corporativa desde o final dos anos 70, e desenvolve um modelo dinâmico que explica esse padrão, qualitativa e quantitativamente. A principal característica do modelo é que as sinergias diminuem endogenamente com a especialização, levando a um menor número de empresas diversificadas em equilíbrio. O modelo ainda prediz quais segmentos dentro de um conglomerado devem se tornar mais relacionados ao longo do tempo, o que é consistente com os dados. Finalmente, o modelo calibrado também tem boa correspondência com outros indicadores empíricos de diversificação corporativa, tais como: taxa de crescimento do produto, índices *market-to-book*, desconto de diversificação, frequência e retorno das fusões de diversificação e frequência da atividade de retorno à concentração e especialização.

3.1.3.4 Lidando com a complexidade – processo e disciplina

A avaliação de um investimento pode, dessa forma, se tornar muito complexa. De acordo com Titman & Martin (2009), para tratar essa complexidade de uma maneira disciplinada, as empresas devem desenvolver políticas e procedimentos que recomendam como avaliar novas oportunidades de investimento. O objetivo desses procedimentos é assegurar que os projetos recebam uma detalhada análise, e que o seu processo de seleção não seja subvertido pelos interesses específicos de um ou mais gestores. O processo de avaliação de um investimento pode ser entendido como composto de três fases, desde a sua origem até a decisão final: Fase I - Ideia do investimento e análise inicial; Fase II - Revisão e recomendação; Fase III - Decisão gerencial e aprovação. Com base nessas três fases, cada corporação deve buscar a customização de procedimentos que mais bem atenda ao seu perfil técnico e cultural, mas sempre tendo em mente a preferência por um questionamento exaustivo de tudo o que cerca o investimento em prospecção.

Ainda segundo Titman & Martin (2009), em uma síntese de tudo que foi abordado neste item 3.1.5, qualquer que seja o formato do processo de avaliação de investimentos, é importante lembrar que:

- O processo de originação, avaliação e aprovação pode ser caro e demorado. Economizar na análise de grandes projetos pode ser tentador, mas pode ser muito mais caro um projeto fracassado ou uma oportunidade perdida;

- O primeiro passo ao avaliar um investimento é estimar seus futuros fluxos de caixa. É preciso saber quão exatas são essas estimativas, assim como quão sensíveis são elas em relação a mudanças inesperadas no ambiente econômico;

- O processo pode estar sujeito a estimativas tendenciosas de valor, surgidas a partir de conflitos de interesse e problemas de incentivo. Indivíduos que participam do processo frequentemente têm motivos conflitantes. Por exemplo, é natural que membros da equipe que defendem uma proposta durante todo o processo de aprovação tornem-se pessoalmente comprometidos com o seu sucesso e, como resultado, suas análises podem se tornar parciais. A esse respeito, Alti & Tetlock (2013) generalizam o modelo de investimento neoclássico ao permitir dois vieses — excesso de confiança e “superextrapolação” de tendências — distorcendo as expectativas dos agentes quanto à produtividade das empresas em questão. Nesse modelo, os gestores tomam decisões de investimento e os investidores tomam decisões sobre preços com base em suas informações sobre a produtividade específica de cada empresa. Suas escolhas, contudo, afetadas por vieses, geram relacionamentos endógenos entre investimento, lucratividade, valor de empresa e retorno de ativos;

- Altas taxas mínimas de atratividade corporativa podem ser usadas para neutralizar o excessivo otimismo dos gestores, podendo também fornecer objetivos ambiciosos, úteis para motivá-los;

- Na avaliação de riscos, os grandes investimentos de corporações internacionais frequentemente envolvem o comprometimento de recursos em regiões menos desenvolvidas. Tais investimentos sempre contêm riscos adicionais significativos — políticos, de oscilações nos preços das *commodities*, de taxas de juros e câmbio. Esses riscos devem ser estimados e administrados, pois desempenham um papel importante na determinação da taxa pela qual os fluxos de caixa serão descontados, bem como na forma de financiamento do projeto. Para explorar o que pode dar errado, podem ser de muita ajuda técnicas como Análise de Sensibilidade (Borgonovo & Peccati, 2004), Análise de Cenários e Simulação de Monte Carlo (Mun, 2006);

- O formato específico do financiamento é um determinante-chave do custo de capital do projeto, podendo representar uma importante fonte de valor para o mesmo;

- Embora o valor do investimento seja criado pelos fluxos de caixa por ele gerados em um horizonte de análise mais amplo, os gestores ficam bastante atentos aos impactos do projeto nos lucros a curto prazo da empresa, na medida em que estes podem afetar sua remuneração. Isso indica a necessidade de criar incentivos inteligentes para os executivos, fora do imediatismo do resultado do trimestre seguinte. Não o fazer implica perda de valor da empresa no longo prazo;

- A decisão de iniciar um investimento envolve essencialmente ter a “opção” de investir em estágios posteriores do projeto (investimentos graduais). Dessa forma, pode-se usar técnicas de avaliação de opções para verificar se se deve adiar, acelerar ou cancelar futuros investimentos;

- Investimentos anteriores são fontes primordiais de novas oportunidades de investir. Portanto, é importante considerar o impacto de grandes projetos em futuras oportunidades de investimento adicional. Esta não é uma tarefa fácil. Mesmo gerentes bem-intencionados podem cometer erros, seja por viés psicológico (excessivo otimismo), seja porque as avaliações de projetos apresentam problemas complexos, nem sempre bem compreendidos, principalmente em quadros de elevada incerteza. Consequentemente, é fundamental um processo de análise bem formulado, com controles adequados e equilíbrio nas tomadas de decisão. É sempre recomendada a busca contínua da quantificação, mesmo diante de situações complexas, que dificultam a mensuração (para mais detalhes sobre práticas sofisticadas de Orçamento de Capital, vide Verbeeten, 2006).

3.1.4 Gestão de Passivos de Longo Prazo²⁷

Diz respeito à Gestão da Estrutura de Capital de uma empresa, cujas principais características e fundamentos são descritos a seguir.

²⁷ Ou, alternativamente, Gestão de Fontes de Capital a Longo Prazo.

3.1.4.1 As origens da questão da estrutura de capital

Partindo das origens da questão da estrutura de capital, e segundo Brealey, Myers & Mohanty (2011), a primeira grande contribuição teórica a respeito foi de Modigliani & Miller (1961). Em um mundo ao modo Modigliani & Miller (MM), as empresas poderiam analisar oportunidades de investimento como se fossem todas financiadas por capital próprio; o plano financeiro real seria um mero detalhe a ser tratado posteriormente. Isso porque esses autores provaram que uma política corporativa de dívida seria irrelevante em um mercado financeiro perfeito. Pode-se estender essa prova dizendo que gerenciamento de risco é também irrelevante em um mercado financeiro perfeito²⁸.

Claramente, a política corporativa de dívida é relevante, não porque MM estão enganados, mas por conta de outros aspectos, tais como tributos, problemas de agência e custos de dificuldades financeiras. Da mesma forma, se o gerenciamento de risco afeta o valor de uma empresa, isso ocorre por conta desses outros aspectos, e não porque esse gerenciamento tem valor inerente.

Dessa forma, e ainda segundo Brealey, Myers & Mohanty (2011), não se pode simplesmente jogar fora a proposição de Modigliani & Miller (MM) de que a estrutura de capital é irrelevante; é preciso adicionar e sofisticar a teoria a respeito.

3.1.4.2 Haveria uma teoria de estrutura ótima de capital?

Como pontuam Brealey, Myers & Mohanty (2011), não há uma teoria única capaz de capturar tudo o que deve ser considerado no estabelecimento de uma proporção adequada “dívida x capital próprio”. Em vez disso, existem várias teorias, cada uma delas mais ou menos útil, dependendo dos ativos, operações e circunstâncias de cada corporação em particular. A literatura de investigação sobre a estrutura de capital é muito vasta. Alguns dos mais relevantes trabalhos a este respeito são de: Harris & Raviv (1991) e Graham & Harvey (2002), cujo detalhamento está, contudo, fora do escopo deste trabalho.

Em outras palavras, segundo Brealey, Myers & Mohanty (2011), não se deve perder tempo à procura de uma fórmula mágica para a proporção ideal de dívida, até porque a maior parte do valor da empresa vem, no longo prazo, do lado esquerdo do balanço, isto é, de suas

²⁸ Curiosamente, o debate proposto por MM havia sido antecipado em 1938 por J. B. Williams, em “*The Theory of Investment Value*” (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1938).

operações ativas e de suas oportunidades de crescimento. Financiamento é menos importante. Dessa forma, é compreensível que o gestor financeiro queira se certificar de que sua empresa, no caso de vislumbrar boas oportunidades de investimento, tenha suficiente folga financeira.

A folga financeira é, portanto, um conceito valioso para empresas com muitas oportunidades de crescimento, de acordo com Brealey, Myers & Mohanty (2011). Ela significa ter dinheiro, títulos e valores mobiliários, prontamente disponíveis, para acesso aos mercados de dívida. Pronto acesso requer, basicamente, políticas financeiras conservadoras, para que potenciais financiadores vejam a dívida da empresa como um investimento seguro. Essa é outra razão pela qual as “empresas em crescimento” (*growth companies*) geralmente aspiram por estruturas de capital conservadoras. Claramente, folga financeira só é valiosa se o gestor estiver disposto a usá-la produtivamente. Com tudo mais igual, é preferível ter folga a não ter. As empresas sem folga financeira, ao precisarem de recursos externos, podem acabar com dívida excessiva ou deixando passar bons investimentos, já que ações nem sempre podem ser emitidas a um preço que os gestores considerem justo.

Mas, há também um lado opaco da folga financeira. O excesso de caixa ou de crédito tenta gestores a investir mais que o necessário ou a entrar em um estilo de vida corporativa fácil e glamoroso. Muito caixa pode encorajar os gestores a relaxar, expandir as suas regalias, ou construir pequenos impérios com o dinheiro que, na verdade, deveria ser pago de volta aos acionistas. Em outras palavras, a folga pode ocasionar problemas graves de agência. Michael Jensen (1986) sublinhou a tendência dos gestores com amplo fluxo de caixa livre (ou folga financeira desnecessária) em reinvestir dinheiro nos próprios empreendimentos, já maduros, ou em aquisições mal selecionadas. "O problema", diz Jensen, "é como motivar os gestores a devolver o dinheiro em vez de investi-lo abaixo do custo de capital ou desperdiçá-lo em ineficiências organizacionais”.

Se esse é o problema, então, talvez, dívida seja uma resposta. Sendo os pagamentos de juros e principal importantes obrigações contratuais da empresa, talvez o melhor nível de dívida, sugerem Brealey, Myers & Mohanty (2011), seja o que deixa na empresa apenas dinheiro suficiente para financiar, após o seu serviço, todos os projetos de Valor Presente Líquido positivo, sem sobrar nenhum centavo. Segundo esses autores, esse grau de ajuste fino não é na verdade uma recomendação de conduta corporativa, servindo apenas para transmitir uma ideia, válida e importante. Dívida pode disciplinar os gestores que se sentem tentados a investir muito. Também pode fornecer o impulso necessário para forçar melhorias na eficiência operacional. Evidentemente, na realidade brasileira, de custos financeiros historicamente elevados para os tomadores, esse raciocínio pode carecer totalmente de sentido.

Entretanto, não é porque o financiamento é menos importante, relativamente às operações ativas e aos investimentos, que dele se pode descuidar. Afinal, em uma estratégia mal concebida e executada, o financiamento pode rapidamente subtrair valor da empresa. Nesse sentido, há uma considerável literatura buscando entender e prever a ocorrência de dificuldades financeiras e até mesmo de falências. Na maioria dos casos, a falência ocorre após um período de dificuldades financeiras, mas uma coisa não necessariamente leva à outra. Segundo Platt & Platt (2006), a definição de deterioração financeira é menos precisa do que a de falência ou liquidação, mas, apesar dessa ambiguidade, a condição de deterioração financeira representa de fato um desvio da normalidade corporativa. O estresse financeiro precede virtualmente todas as falências, exceto aquelas devidas a eventos repentinos e inesperados, como desastres naturais, regulamentos governamentais alterados ou julgamentos legais. Os citados autores investigam se: i. Os mesmos fatores conhecidos como indicadores de falências também são indicadores de dificuldades financeiras e vice-versa; ii. As empresas em estresse financeiro, que evoluem para falência, seguem seu caminho original ou dele se desviam, para um outro caminho que acaba por levá-las à falência.

Por outro lado, e raciocinando dentro da normalidade corporativa, as escolhas de financiamento dependem da importância relativa de alguns fatores. De forma mais genérica, a redução dos tributos será, em alguns casos, o objetivo primordial. Assim, elevadas proporções de dívida podem ser encontradas no negócio de *leasing*, por exemplo. Arrendamentos a longo prazo são frequentemente transações baseadas em benefícios fiscais. Nos países desenvolvidos, elevadas proporções da dívida também são encontradas em empreendimentos comerciais. De forma mais específica, sobre esse tema, Korajczyk & Levy (2003) pesquisaram o impacto de dois grupos de variáveis (as macroeconômicas e as específicas das empresas) sobre o comportamento corporativo de busca e obtenção de recursos financeiros externos e, conseqüentemente, sobre a sua estrutura de capital. Concluíram os autores que constrangimentos financeiros ficam em geral mais severos em períodos de recessão e contração monetária, exatamente quando as empresas experimentam, entre outras coisas, menores margens, maior custo do serviço da dívida e depreciação dos colaterais. E isso afeta diretamente as escolhas relativas à composição da estrutura de capital de cada empresa, em conformidade com suas específicas características. As empresas mais sensíveis a esses constrangimentos financeiros são as categorizadas como “financeiramente restritas”.

Para as “empresas em crescimento” (*growth companies*) de menor porte, benefícios fiscais são menos importantes que preservar folga financeira. Oportunidades rentáveis de crescimento são valiosas apenas se o financiamento estiver disponível na ocasião de investir.

Custos de dificuldades financeiras são altos, então não é surpresa que empresas em crescimento tentem usar preferencialmente capital próprio, inclusive na forma de emissão de ações. Zou & Adams (2008), entre outros, afirmam, com base em pesquisa de Smith e Watts (1992), haver evidência de que as empresas de alto crescimento financiam seus projetos com capital próprio em vez de dívida, a fim de reduzir potenciais conflitos de interesse. Tais conflitos de interesse podem surgir, por exemplo, entre acionistas e detentores de dívidas no caso do aparecimento de dificuldades financeiras. Isso sugere, de acordo com Zou & Adams (2008), que empresas altamente alavancadas têm menos oportunidades de investimento do que empresas pouco alavancadas, diminuindo, assim, seu risco.

Brealey, Myers & Mohanty (2011) pontuam que empresas maduras de capital aberto, muitas vezes, acabam seguindo a hierarquia conhecida como *pecking-order*, detalhada a seguir. Problemas de assimetria de informação podem desestimular grandes emissões de capital, por isso, empresas com esse perfil preferem financiar o investimento com lucros retidos. Elas emitem mais dívida quando os investimentos superam os lucros retidos, e liquidam dívida quando os lucros ultrapassam os investimentos. Mais cedo ou mais tarde, as operações de uma empresa amadurecem até o ponto em que as oportunidades de crescimento evaporam. Nesse caso, a empresa pode emitir grandes quantidades de dívida, restringindo investimentos, contendo as emissões de capital, recomprando ações e forçando o pagamento de dividendos aos investidores.

Por outro lado, a proporção mais elevada de dívida, nas empresas maduras, pode vir voluntariamente ou obrigada por uma aquisição. DePamphilis (2010) explica que uma firma, em uma indústria madura, cujo crescimento está desacelerando, pode produzir fluxos de caixa bem além das oportunidades de investimento disponíveis. Outra empresa, em uma indústria de alto crescimento, pode ter mais oportunidades de investimento do que o dinheiro para financiá-las. Dessa forma, refletindo suas diferentes taxas de crescimento e níveis de risco, a empresa na indústria madura pode ter um custo de capital mais baixo do que o da empresa na indústria de alto crescimento. E a combinação das duas pode resultar em um custo de capital menor para as empresas fundidas. Estes exemplos não são exaustivos, mas dão uma ideia de como um *CEO* (*Chief Executive Officer*) criativo pode definir sua estratégia de financiamento.

Quais são as teorias mais conhecidas a respeito da estrutura de capital de uma empresa? Também de acordo com Brealey, Myers & Mohanty (2011), há pelo menos duas teorias amplamente difundidas de estrutura de capital, descritas a seguir.

3.1.4.3 Teoria do *Trade-off*

Por essa teoria de estrutura de capital, o valor da firma é igual ao seu valor, se totalmente financiada por capital próprio, mais o valor presente dos benefícios fiscais (decorrentes da assunção de dívidas), menos o valor presente dos custos de deterioração financeira. De acordo com ela, o gestor deve escolher a proporção de dívida que maximiza o valor da empresa.

A *Teoria do Trade-off*, portanto, enfatiza os benefícios fiscais dos juros da dívida e os custos das dificuldades financeiras. De acordo com esta teoria, a empresa deve aumentar a dívida até que o ponto em que o valor presente do benefício fiscal seja compensado, na margem, pelo valor presente dos custos de crise financeira.

Os custos de dificuldades financeiras, segundo os citados autores, são de duas naturezas:

1. Custos de dificuldades financeiras antes de situações-limite, como dúvidas sobre a solvência de uma empresa, que podem marcar suas operações. Afinal, clientes e fornecedores serão relutantes em lidar com uma empresa que pode não estar mais no negócio em breve. Funcionários-chave serão tentados a sair. Empresas altamente alavancadas parecem ter menor vigor competitivo;

2. No limite, os custos de falência, compostos de: custos diretos, tais como taxas legais e contábeis; e custos indiretos, que refletem a dificuldade de gerir uma empresa passando por liquidação ou reorganização. Conflitos de interesse entre detentores de obrigações e acionistas de empresas em dificuldades financeiras podem levar a decisões pobres, sejam elas operacionais ou de investimento. Acionistas no exercício do seu estrito auto interesse podem ganhar às custas dos credores ao propor "jogos" que reduzem o valor global da empresa. Os contratos de dívida podem ser desenhados para prevenir a ocorrência desses jogos. Mas isso acarreta custos de emissão e monitoramento dos contratos de dívida.

Ainda segundo Brealey, Myers & Mohanty (2011), a *Teoria do Trade-off* busca, dessa forma, balancear as vantagens tributárias dos empréstimos e os custos de deterioração financeira. Nesse sentido, é de se esperar que as corporações busquem uma estrutura-alvo de capital que maximize o valor da empresa. Assim, segundo essa teoria, as empresas com ativos seguros e tangíveis, bem como abundância de lucro tributável, devem ter metas elevadas de endividamento. Empresas não rentáveis, com ativos intangíveis e de risco, devem confiar mais em recursos de capital. Esta teoria explica com sucesso muitas diferenças de estrutura de capital intersetorialmente, mas não explica porque as empresas mais rentáveis dentro de um dado setor geralmente têm estruturas de capital conservadoras. Sob a *Teoria do Trade-off*, alta

rentabilidade deve significar alta capacidade de endividamento e um forte incentivo fiscal para usar essa capacidade.

Também há casos em que a empresa procura ter uma meta, não em termos de um *debt ratio*, mas sim na forma de um *debt rating*. Nesse sentido, a empresa pode manejar a sua estrutura de capital de forma a preservar, por exemplo, um *Single A bond rating* (a respeito, ver Graham & Harvey, 2001, que pesquisaram 392 *CFOs* de empresas de diferentes portes e setores de atividade). Esta foi uma ampla pesquisa, com mais de cem questões propostas a 4.400 *CFOs*, membros do *Financial Executives Institute*, sendo de 9% a taxa de resposta (392 *CFOs*). A pesquisa focalizou três importantes áreas das finanças corporativas: orçamento de capital, custo de capital e estrutura de capital. Em versão inicial, circulou previamente por proeminentes acadêmicos para *feedback*.

Sobre as técnicas de orçamento de capital mais utilizadas, prevaleceram, nas respostas, o Valor Presente Líquido e a Taxa Interna de Retorno, principalmente em empresas de maior porte ou muito alavancadas. Entre outras técnicas, foram também pesquisadas: *payback*, *payback* descontado, múltiplos e taxa contábil de retorno.

Sobre custo de capital, o CAPM revelou-se como uma técnica largamente difundida. Empresas de maior porte mostraram tendência em utilizar, na avaliação de projetos, taxas de desconto matizadas por risco, em proporção maior que as pequenas. Mas surpreendeu que mais da metade dos respondentes declarou avaliar projetos, mesmo que em outros países, usando a taxa de desconto corporativa e não a do projeto específico, o que indica uma aplicação incorreta dos fundamentos acerca de VPL e CAPM.

Sobre as decisões de estrutura de capital, os *CFOs* revelaram que o benefício fiscal da dívida é, em geral, moderadamente importante, apenas sendo muito importante para empresas de grande porte, pagadoras de dividendos e atuando em mercados regulados. Contudo, chamou a atenção a relevância dada pelos executivos aos *ratings* de crédito das empresas, vistos como uma indicação de preocupação com dificuldades financeiras, e tidos como um importante determinante da estrutura de capital, principalmente no caso das empresas de grande porte. Mais que buscar um *target* de endividamento, as empresas revelaram perseguir um *target* de *rating*. O único fator que se equiparou em importância ao *rating* de crédito, na tomada de decisões sobre endividamento, foi a volatilidade dos lucros.

Em resumo, os executivos tendem a usar, mesmo que com algumas ressalvas, as técnicas (VPL e CAPM) que as escolas de negócio vêm ensinado por anos, mas relutam em seguir as prescrições acadêmicas e teóricas acerca da determinação da estrutura de capital. A explicação talvez seja, segundo Graham & Harvey (2001), que as escolas de negócios têm sido melhores

em ensinar “orçamento de capital” e “custo de capital”, comparativamente à “estrutura de capital”. Além disso, talvez o VPL e o CAPM sejam mais amplamente compreendidos que as teorias da estrutura de capital, porque podem proporcionar previsões mais precisas, além de fazer parte do *mainstream* do estudo das finanças por mais tempo.

3.1.4.4 Teoria do *Pecking-order*

Há, por outro lado, e ainda segundo Brealey, Myers & Mohanty (2011), uma teoria concorrente, a Teoria do *Pecking-order*, que afirma que as empresas usam recursos internos, quando disponíveis, e escolhem dívida, em vez de patrimônio, quando o financiamento externo é necessário. Isso explicaria porque as empresas menos rentáveis em uma indústria tomam mais emprestado. Isso não ocorreria porque elas têm proporções de dívida maiores como alvo, mas porque precisam de mais financiamento externo e ainda porque, quando os fundos internos estão esgotados, a dívida é o próximo item da hierarquia.

Dessa forma, a hierarquia decorreria da assimetria de informação²⁹. Gestores, sabendo mais sobre suas empresas que os investidores externos, ficam relutantes em emitir ações quando acreditam que seu preço está muito baixo. Assim tentam fazer emissões quando os preços das ações estão favorecidos. Os investidores percebem isso, recebendo a decisão de emitir ações como uma “má notícia”. Isso explica porque o preço geralmente cai quando uma emissão é anunciada. Dívida é melhor do que capital próprio quando esses problemas de informação são importantes. Gestores otimistas vão preferir dívida à emissão de ações a preços baixos, e gerentes pessimistas serão pressionados a seguir outras empresas em situação semelhante. A Teoria do *Pecking-order* diz que o capital próprio será emitido somente quando a capacidade de endividamento estiver sob ameaça.

Por outro lado, a Teoria do *Pecking-order* salienta o valor da folga financeira. Sem folga suficiente, como acentuam Brealey, Myers & Mohanty (2011), a empresa pode ser apanhada na parte inferior da hierarquia, sendo forçada a escolher entre emissão de ações subvalorizadas e empréstimos que aumentarão seu risco de dificuldades financeiras, ou, de outro lado, deixando de lado oportunidades atrativas de investimento. Existe, contudo, conforme já ressaltado, o lado opaco da folga financeira (Jensen, 1986). O excesso de caixa ou de crédito tenta gestores a investir em demasia ou a entrar em um estilo de vida corporativa fácil e glamoroso. Quando a

²⁹ Em contraste, cabe ressaltar, contudo, que estudo de Leary & Roberts (2010) mostra que conflitos de incentivo, e não assimetria de informação, parecem gerar comportamento em linha com a Teoria do *Pecking-order*.

tentação vence, ou ameaça se tornar dominante, uma elevada proporção da dívida pode ajudar, obrigando a empresa a se esforçar mais para ser mais eficiente.

Implicações da Teoria do *Pecking-order* de financiamento das empresas, de acordo com Brealey, Myers & Mohanty (2011):

- a) As empresas preferem financiamento interno;³⁰
- b) Elas ajustam os seus índices-alvo de pagamento de dividendos às suas oportunidades de investimento, tentando por outro lado evitar mudanças bruscas no regime de pagamento desse compromisso com os acionistas;
- c) Políticas emocionais de dividendos, além de flutuações imprevisíveis em rentabilidade e oportunidades de investimento, significam que o fluxo de caixa internamente gerado é, por vezes, maior que os dispêndios de capital e, em outras vezes, menor;
- d) Se o financiamento externo é exigido, as empresas emitem títulos mais seguros em primeiro lugar. Isto é, elas começam com dívida, em seguida, emissões híbridas, tais como obrigações conversíveis, só entrando com ações como último recurso.

Nesta teoria, não há uma proporção bem definida de endividamento alvo, porque, dos dois tipos de recursos externos disponíveis, dívida ou ações, o primeiro está no topo da hierarquia e o segundo na parte inferior. Dessa forma, a proporção de dívida observada em cada empresa reflete sua qualificação para o financiamento externo. A hierarquia explica por que as empresas mais rentáveis geralmente emprestam menos, não ocorrendo isso porque elas têm baixos índices de dívida alvo, mas sim porque não precisam de dinheiro externo. Já as empresas menos rentáveis emitem dívida, uma vez que: i. Não têm fundos internos suficientes para os seus programas de investimento; ii. O financiamento da dívida está em primeiro lugar na hierarquia do financiamento externo.

Na Teoria do *Pecking-order*, sustentam Brealey, Myers & Mohanty (2011), a atração dos benefícios fiscais sobre juros é assumida como de segunda ordem. As proporções da dívida mudam quando há um desequilíbrio entre o fluxo de caixa interno, líquido de dividendos, e as oportunidades reais de investimento. Empresas altamente rentáveis com oportunidades limitadas de investimento tendem a baixar as proporções de dívida. Por outro lado, empresas

³⁰ Neste trabalho, “financiamento interno” (ou, alternativamente, “recursos ou fundos internos”) refere-se à obtenção de recursos oriundos da realização de excedentes, por hipótese, contidos nos seus ativos circulantes (caixa, estoques e clientes). Por outro lado, “financiamento externo” (ou, alternativamente, “recursos ou fundos externos”) refere-se a novas emissões de capital ou novos recursos de empréstimo (*fresh money*).

cujas oportunidades de investimento excedem os recursos gerados internamente são levadas a buscar mais e mais recursos de dívida.

Segundo os autores, a Teoria do *Pecking-order* explica a relação intrassetorial inversa entre rentabilidade e alavancagem financeira. Supondo que as empresas geralmente investem para acompanhar o crescimento dos setores a que pertencem, as taxas de investimento serão semelhantes dentro de uma dada indústria. Se prevalecer o fator emocional no pagamento de dividendos, as empresas menos rentáveis terão menos recursos internos e acabarão buscando mais externamente.

3.1.4.5 Um confronto entre a “Teoria do *Trade-off*” e a “Teoria do *Pecking-order*”

Rajan & Zingales (1995) publicaram estudo sobre grandes empresas do Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Reino Unido e EUA, mostrando que as proporções de dívida das empresas individuais pareciam depender de quatro fatores principais:

1. Tamanho: As grandes empresas tendem a ter proporções de dívida mais elevadas;
2. Ativos tangíveis: As empresas com elevados índices de imobilizado para ativos totais têm proporções de dívida mais elevadas;
3. Rentabilidade: Empresas mais lucrativas têm proporções de dívida inferiores;
4. Mercado: As empresas com percentagens mais elevadas de valor *market-to-book* têm proporções de dívida inferiores.

Os mesmos quatro fatores parecem funcionar nas economias em desenvolvimento, conforme Booth *et alii* (2001).

Ocorre que estes resultados, como acentuam Brealey, Myers & Mohanty (2011), transmitem uma boa notícia tanto para a Teoria do *Trade-off* como para a Teoria do *Pecking-order*. De um lado, entusiastas da Teoria do *Trade-off* observam que grandes empresas com ativos tangíveis estão menos expostas aos custos de dificuldades financeiras, sendo esperado buscarem mais recursos. Eles interpretam a relação *market-to-book* como uma medida de oportunidades de crescimento e argumentam que empresas em crescimento poderiam enfrentar altos custos de dificuldades financeiras, sendo, portanto, esperado que emprestem menos. De outro lado, os defensores da Teoria do *Pecking-order* sublinham a importância da rentabilidade, argumentando que as empresas rentáveis usam menos dívida porque elas podem contar com o

financiamento interno. Eles interpretam a relação *market-to-book* como apenas outra medida de lucratividade, não a conectando, portanto, a investimentos.

Dessa forma, e ainda segundo Brealey, Myers & Mohanty (2011), a percepção é de que existem duas teorias concorrentes, e ambas teriam bom poder explicativo! Ora, essa não é uma conclusão confortável. Como decorrência, pesquisas mais recentes testaram as duas teorias, a fim de encontrar as circunstâncias em que uma ou outra valem. Parece que a hierarquia funciona melhor para as empresas grandes, maduras, que têm acesso aos mercados de títulos públicos. Essas empresas raramente emitem ações. Elas preferem financiamento interno, e, se necessário, se voltam para os mercados de dívida para financiar seus investimentos. Empresas menores, mais jovens e em crescimento são mais propensas a confiar em emissão de ações quando o financiamento externo é necessário.

A sustentar as afirmações acima, ainda que parcialmente, Shyam-Sunder & Myers (1999) verificaram que a hipótese *pecking-order* superou a hipótese *trade-off* para uma ampla amostra de grandes empresas com dados referentes aos anos da década de 1980. Também Frank & Goyal (2003) descobriram que o desempenho da hipótese da Teoria do *Pecking-order* deteriorou-se na década de 1990, especialmente para as empresas em crescimento de pequeno porte.

3.1.4.6 Market timing e outras hipóteses

Ampliando ainda mais o escopo do debate sobre estrutura de capital, e com base em Brealey, Myers & Mohanty (2011), vale destacar o fenômeno do *market timing*, que é outro exemplo de finanças corporativas comportamentais, havendo algumas evidências de que as proporções de dívida incorporam os efeitos cumulativos dos momentos de mercado. Suponha que os investidores são, por vezes, irracionalmente exuberantes (como no final dos anos 1990) e, por vezes, irracionalmente desanimados. Se a visão do gestor financeiro for mais estável que a dos investidores, então ele pode tirar proveito disso pela emissão de ações quando o preço destas está muito alto, mudando para dívida quando o preço estiver muito baixo. Assim empresas afortunadas, com um histórico de preços flutuantes de suas ações, vão emitir menos dívidas e mais ações, terminando com proporções baixas de dívida. Empresas não tão afortunadas e populares vão evitar emissões de ações, acabando com proporções elevadas de dívida. O *timing* do mercado poderia explicar porque as empresas tendem a emitir ações depois

de uma elevação em preços e também porque emissões de ações globais estão concentradas em mercados em ascensão, caindo drasticamente nos mercados em baixa.

Ainda sobre *market timing*, Baker & Wurgler (2002) acreditam que a estrutura de capital de uma empresa, em um certo momento, é em grande parte o resultado acumulado de tentativas anteriores de se sincronizar com o mercado de ações. Sob esse ponto de vista, não haveria estrutura de capital ideal, de forma que a estrutura de capital vigente em certo momento seria explicada pelas decisões de financiamento anteriores, que se acumulam ao longo do tempo, cada uma delas tentando, por sua vez, capturar o *timing* adequado para cada tipo de escolha de financiamento. Segundo os citados autores, esta teoria simples de *market timing* da estrutura de capital parece ter um poder explicativo substancial.

Há ainda outras explicações comportamentais para as políticas de financiamento das empresas. Por exemplo, Bertrand & Schoar (2003) rastrearam as carreiras de *CEOs*, *CFOs*³¹ e outros gestores de topo. Segundo eles, seus "estilos" individuais persistiram mesmo com eles mudando de empresa. Dessa forma, *CEOs* mais idosos tendem a ser mais conservadores, reduzindo suas dívidas. *CEOs* com *MBA* tendem a ser mais agressivos. Assim, em geral, as decisões financeiras dependeriam não apenas da natureza das empresas e do seu ambiente econômico, mas também da personalidade dos seus gestores de topo.

Mas, o fato é que ainda não há clareza suficiente a respeito, sendo necessárias mais pesquisas, bem como novas abordagens e formulações.

3.2 SOBRE RESTRIÇÃO FINANCEIRA

Uma vez construído, no item 3.1, um *framework* conceitual a respeito das três grandes funções financeiras das corporações e sobre como elas podem gerar valor para seus acionistas, segue um aprofundamento da análise da questão focal deste trabalho, a restrição financeira.

Conforme ilustra a Figura 8, a questão da restrição financeira permeia, de forma transversal, e em intensidade variável, todos os 3 pilares da Gestão Financeira das empresas, conceituados no item anterior, a saber: a Gestão de Ativos e Passivos de Curto Prazo (ou Gestão do Capital de Giro); a Gestão de Ativos de Longo Prazo (ou Gestão do Orçamento de Capital); e a Gestão de Passivos de Longo Prazo³² (ou Gestão da Estrutura de Capital).

³¹ *CFO*: Chief Financial Officer.

³² Ou, ainda, Gestão de Fontes de Capital de Longo Prazo.

Historicamente, o conceito de restrição financeira se manifestou na literatura internacional de diferentes formas e com diferentes óticas e ênfases. A seguir, busca-se ordenar no tempo as iniciativas dos principais pesquisadores de restrição financeira e de fenômenos correlatos.

Figura 8 – Restrição Financeira e as Funções da Gestão Financeira

Fonte: Elaborado pelo autor

3.2.1 A contribuição de Edward I. Altman

Na década de 1960, foi Altman (1968) quem inovou ao ampliar e sistematizar o entendimento da questão da deterioração financeira (*financial distress*), talvez a forma mais contundente de restrição financeira, em uma escala de intensidades.

A contribuição de Altman é tão importante que, de acordo com Grice & Ingram (2001), o seu modelo Z-Score, embora desenvolvido em 1968, com uma pequena amostra de empresas, e com dados das décadas de 1950 e 1960, continua a ser uma ferramenta comumente usada para avaliar a saúde financeira das empresas, principalmente nas atividades de concessão de crédito.

Altman (1968) desenvolveu o seu bem conhecido modelo *Z-score* utilizando uma amostra de correspondência³³ envolvendo trinta e três (33) empresas industriais falidas comparadas a outras trinta e três (33) não-falidas, no período 1946-1965. Embora o modelo *Z-score* tenha exibido altas taxas de precisão tanto na amostra de estimação como na de confirmação (*hold-out sample*) — 95% e 84%, respectivamente —, a generalização deste modelo para indústrias e períodos fora daqueles da amostra original recebeu historicamente pouca atenção. No entanto, em pesquisas mais recentes, o modelo original tem sido empregado para avaliar as condições financeiras das empresas, a partir de uma variedade de indústrias e períodos (cf. Chen & Church, 1996; Chen & Wei, 1993; Berger *et alii*, 1996; Subramanyam & Wild, 1996).

Cerca de trinta e dois (32) anos depois, em Altman (2000), o próprio autor discute os seus dois notáveis modelos para avaliar a deterioração financeira das corporações: o próprio modelo *Z-Score* (1968) e uma evolução sua, o modelo de risco de crédito *ZETA*® (1977), um modelo proprietário para assinantes dos serviços Zeta, Inc. (Hoboken, NJ). Ambos os modelos são ainda utilizados por praticantes em todo o mundo.

Como observa Altman, desde o seu primeiro artigo (1968), os acadêmicos parecem se mover no sentido de descredenciar a análise de indicadores (*ratio analysis*) como uma técnica analítica válida para avaliar o desempenho das empresas. Esses teóricos desqualificam as chamadas “regras de bolso” (como comparações entre indicadores de empresas), amplamente utilizadas por praticantes. Dado que esses ataques partem de respeitáveis membros do mundo acadêmico, isso significa que a *ratio analysis* tem que ficar restrita ao mundo prático? Ou será que tal abordagem foi “embalada” de forma pouco atraente e, portanto, injustamente prejudicada?

Em resposta a essas questões, Altman pergunta se, em vez de “cortar a ligação”, não se pode preencher a lacuna entre a análise de indicadores tradicional e as mais rigorosas técnicas estatísticas, tão populares entre os acadêmicos nos últimos anos. O interesse primário, em compreender, identificar e prever deterioração financeira não ficaria enriquecido caso a avaliação atenta da *ratio analysis* a indicasse como mais uma técnica analítica à disposição?

Também postula Altman (2000) que, na Análise de Indicadores tradicional, a detecção de dificuldades operacionais e financeiras é um assunto que sempre mereceu muita atenção. Antes do desenvolvimento de medidas quantitativas de desempenho das empresas, agências foram criadas para fornecer um tipo qualitativo de avaliação da capacidade de crédito de

³³ *Matched sample*, ou amostra em que os indivíduos selecionados para a análise partilham de todas as propriedades, exceto aquela sob investigação.

empresas específicas (a Dun & Bradstreet, organizada em 1849, em Cincinnati, Ohio, é um exemplo marcante disso). Estudos formais buscando avaliar o potencial de insucesso empresarial eram evidentes já em 1930. Uma das obras clássicas na área de análise de indicadores e classificação em grupos “falência x não falência” foi realizada por Beaver (1966).³⁴

Os referidos estudos conferem aos indicadores um potencial definitivo como preditores de deterioração financeira. Em geral, os índices que medem rentabilidade, liquidez e solvência prevalecem como os indicadores mais significativos. A ordem de sua importância, contudo, não fica clara, já que quase todos esses estudos citam um indicador diferente como sendo a indicação mais eficaz de problemas iminentes.

Embora essas obras tenham estabelecido generalizações importantes a respeito do desempenho e das tendências de medições particulares, é questionável a adaptação desses resultados para avaliar o potencial de falência de empresas, teórica e praticamente. Em quase todos os casos, destaca Altman, a metodologia foi essencialmente univariada na natureza e a ênfase foi colocada em sinais individuais de problemas iminentes. A análise de indicadores, apresentada desta forma, é suscetível a interpretações errôneas, sendo em si potencialmente confusa. Por exemplo, uma empresa com rentabilidade reduzida ou histórico de problemas de solvência pode ser considerada como candidata à falência? Num exemplo, se a sua liquidez estiver acima da média, a situação pode não ser grave. Se não for esse o caso, outros fatores podem intervir. Dessa forma, pontua Altman, a potencial ambiguidade quanto ao desempenho relativo de várias empresas é claramente evidente. É neste ponto que está o cerne das deficiências inerentes a qualquer análise univariada.

Uma extensão adequada dos estudos acima referidos, portanto, é construir sobre os resultados e combinar várias medidas em um significativo modelo preditivo. Ao fazê-lo, serão destacadas as qualidades da análise de indicadores como uma técnica analítica válida. As perguntas relevantes nesse sentido são: (1) que indicadores são os mais importantes na detecção de potencial de falência?; (2) que pesos devem ser dados a estes índices selecionados?; e (3) como devem ser esses pesos objetivamente estabelecidos?

Após cuidadosa consideração da natureza do problema e do objetivo da análise, Altman (2000) escolhe a Análise Discriminante Múltipla (MDA)³⁵ como a técnica estatística mais adequada. Nesse sentido, ele pondera que, embora não tão popular como a análise de regressão,

³⁴ A sua análise univariada de uma série de preditores de falência ajudou a definir o cenário para as tentativas de abordagem multivariada, levadas a efeito posteriormente por Altman e outros.

³⁵ MDA ou Multiple Discriminant Analysis.

a MDA tem sido utilizada em uma variedade de disciplinas desde a sua primeira aplicação, em 1930, principalmente nas ciências biológicas e comportamentais. Em anos mais recentes, esta técnica tornou-se cada vez mais popular no mundo dos negócios, bem como no meio acadêmico. Em Altman *et alii* (1981), os autores discutem análise discriminante em profundidade e avaliam sua utilização em diversas áreas de aplicação, no âmbito financeiro.

A MDA é uma técnica estatística utilizada para classificar uma observação em um de vários agrupamentos definidos *a priori*, como decorrência das características individuais dessa observação. É utilizada principalmente para classificar e / ou fazer previsões em problemas onde a variável dependente aparece em forma qualitativa, por exemplo, sexo (masculino ou feminino), ou *status* financeiro (falência ou não-falência). Por conseguinte, o primeiro passo é estabelecer grupos explícitos. O número desses grupos originais pode ser de dois ou mais³⁶.

Depois que os grupos são estabelecidos, destaca Altman, os dados são coletados para os objetos nos grupos; a MDA, em sua forma mais simples, busca derivar uma combinação linear destas características que "mais bem discrimina" os grupos. Se um objeto em particular, por exemplo, uma corporação tem características (índices financeiros) que podem ser quantificados para todas as empresas na análise, a MDA determina um conjunto de coeficientes discriminantes. Quando estes coeficientes são aplicados aos indicadores reais, se estabelece uma base para a classificação das empresas em cada um dos grupos estabelecidos, mutuamente excludentes por definição. A técnica MDA tem a vantagem de considerar um conjunto inteiro de características comuns às empresas em causa, bem como a interação entre estas propriedades. Um estudo univariado, por outro lado, só consideraria uma medição de cada vez, nas alocações entre os grupos. Outra vantagem da técnica MDA é a redução dimensional do espaço de análise, reduzindo-se este do número de diferentes variáveis independentes consideradas para a(s) G-1 dimensão(ões), onde G é o número de grupos *a priori* originalmente definidos. Se a análise focalizar apenas dois grupos —empresas falidas e não-falidas, por exemplo — a análise será transformada na sua forma mais simples: uma dimensão.

A função discriminante, da forma $Z = V_1X_1 + V_2X_2 + \dots + V_nX_n$, transforma os valores das variáveis individuais em um único *score* discriminante, ou valor z, que é então utilizado para classificar cada objeto, sendo:

$$V_1, V_2, \dots, V_n = \text{coeficientes discriminantes}$$

³⁶ Alguns analistas referem-se à análise discriminante como "múltipla" apenas quando o número de grupos excede dois. É preferível, contudo, que o conceito "múltiplo" se refira à natureza multivariada da análise.

$X_1, X_2, \dots, X_n$ = variáveis independentes

A técnica MDA calcula então o coeficiente discriminante, considerando V_i como as variáveis independentes e X_i como os valores reais.

Quando se utiliza uma lista abrangente de índices financeiros na avaliação de potencial falência de uma empresa, há razões para acreditar que algumas das medições terão um elevado grau de correlação ou colinearidade entre si. Embora este aspecto não seja grave em Análise Discriminante, ele geralmente motiva seleção cuidadosa das variáveis preditivas (índices). A MDA também tem a vantagem de oferecer uma grande quantidade de informações valiosas a partir de um modelo baseado em um número relativamente pequeno de indicadores selecionados.

Mas, talvez a principal vantagem da MDA em lidar com problemas de classificação seja a capacidade de analisar todo o composto de variáveis do objeto ao mesmo tempo, em vez de examinar sequencialmente as suas características individuais. Assim como a programação linear e a inteira melhoraram as técnicas tradicionais de orçamento de capital, a abordagem MDA, aplicada à tradicional análise de indicadores, tem o potencial de reformular o problema corretamente. Especificamente, as combinações de relações podem ser analisadas em conjunto, a fim de remover possíveis ambiguidades e erros de classificação observados em estudos anteriores sobre o assunto.

O modelo *Z-Score* nada mais é que uma análise linear em que cinco medidas são objetivamente ponderadas e resumidas, resultando em uma pontuação global que então se torna a base de classificação das empresas em um dos agrupamentos *a priori* definidos (empresas deterioradas e não deterioradas).

Complementações e melhorias se adicionaram ao trabalho seminal de Altman (1968) ao longo das últimas décadas, especialmente na orientação às instituições bancárias na concessão de crédito, principalmente a pequenas e médias empresas, normalmente desprovidas de *ratings* de mercado. Mais recentemente, há um renovado interesse em Avaliação de Risco de Crédito em razão dos requisitos de Basel II e do explosivo crescimento do mercado de derivativos de crédito.

Como exemplo, em estudo mais recente, Blöchlinger & Leippold (2006) investigaram o benefício econômico de modelos de *scoring* de crédito. Medidas de desempenho ordinais, como, por exemplo, a curva ROC (*receiver operating characteristic curve*), são amplamente utilizadas para avaliar o poder discriminatório de modelos de *credit scoring* e *rating*. Contudo, as estatísticas de desempenho e a prática comum de empréstimos parecem ser dois mundos

separados e, nesse sentido, os citados autores se aprofundam em mostrar como podem ser conciliadas as medidas de potência ordinais com as tradicionais métricas de ganhos e perdas. Além disso, apresentam um modelo simples do mercado de empréstimos, onde os bancos com diferentes modelos de *scoring* de crédito por eles competem. Ao calibrar o modelo, descobrem que maior poder discriminatório se traduz em melhoria significativa do lucro dos bancos.

Ainda de acordo com Blöchlinger & Leippold (2006), a prática tradicional de crédito das instituições bancárias tem sido a concessão de empréstimos que têm um valor presente líquido (VPL) positivo e a negação dos demais. Porém, recentemente, o uso de modelos estatísticos tem aumentado e, para avaliar o risco dos empréstimos, os bancos passaram a utilizar modelos de *scoring* de crédito e *ratings* de crédito para estimar o risco de *default*, devedor a devedor. Empréstimos a pequenas e médias empresas, na maioria sem *rating*, são uma parte importante da maioria dos portfólios bancários. Desde que a exposição individual a essas empresas é muitas vezes relativamente baixa, é antieconômico dedicar recursos extensivos para essa análise de crédito. O modelo de pontuação de crédito (*credit scoring model*) deve minimizar tanto a probabilidade de um mau devedor ser aceito como a probabilidade de um bom devedor ser rejeitado. Por outro lado, no caso de empréstimos com *spreads* definidos caso a caso, um modelo de pontuação de crédito com baixo poder discriminatório pode levar à subavaliação dos *spreads* dos clientes ruins e à supervalorização dos *spreads* dos bons.

3.2.2 A contribuição de Fazzari, Hubbard & Petersen

Seguindo-se a Altman na linha do tempo, o próximo destaque vai para Fazzari, Hubbard & Petersen (1988), doravante grafados como FHP. Estes autores procuraram investigar a sensibilidade dos investimentos ao fluxo de caixa em empresas com restrição financeira. Eles evidenciaram que as empresas com maior grau de restrição financeira registraram maior sensibilidade de investimento ao fluxo de caixa. Nessa visão, portanto, o montante investido crescerá com o aumento do fluxo de caixa da empresa.

A visão de FHP, segundo Aldrighi & Bisinha (2010), reflete o modelo neoclássico de investimento, em que inexistem falhas nos mercados financeiros e as informações são perfeitas, resultando que a quantidade ótima de capital da empresa ocorre no ponto em que a rentabilidade marginal do capital iguala seu custo marginal. Sendo a oferta de fundos perfeitamente elástica, a empresa tem como custo de oportunidade a taxa de juros de mercado, pela qual pode emprestar

e tomar emprestado qualquer montante, implicando que suas decisões de investimento independem de recursos internos ou do patrimônio líquido. Entretanto, dado que os riscos dos projetos e as habilidades e intenções do empresário são informações a ele restritas, o potencial financiador só se dispõe a emprestar à taxa de juros de mercado o montante passível de ser coberto por garantias. Qualquer captação de fundos de terceiros excedendo essas garantias sofreria um acréscimo em seu custo como prêmio pelo risco, acréscimo este que aumentaria com o grau de imperfeição do mercado financeiro (o grau de assimetria informacional). Assim, dada a curva de demanda por investimento, o nível de investimento cresce, *ceteris paribus*, com o patrimônio da empresa (via geração de caixa e/ou novos aportes). Em outros termos, controladas pelas oportunidades de investimento, as variações nos recursos internos da empresa afetam o seu nível efetivo de investimento.

À luz dessa argumentação, modelos de restrições financeiras a investimentos deveriam identificar *proxies* para patrimônio líquido e oportunidades de investimento, assim como um critério adequado para classificar as empresas segundo o seu grau de assimetria informacional. Em investigações sobre restrições financeiras aos investimentos, é comum identificar *ex ante*, com base em algum critério associado à assimetria de informações, as empresas que supostamente experimentariam esse problema. Feita a classificação, testa-se se esse tipo de empresa apresenta uma maior sensibilidade dos investimentos aos fluxos de caixa e, portanto, se de fato sofre restrição financeira.

Nessa linha de raciocínio, e ainda segundo Aldrichi & Bisinha (2010), os autores FHP³⁷, a partir de uma amostra de empresas dos EUA com ações negociadas em bolsa, para o período entre 1970 e 1984, buscaram demonstrar que as empresas que mais retêm lucros possivelmente sofreriam maiores restrições financeiras a investimentos. Argumentam que, sendo alto o diferencial de custos entre financiamento interno e externo, a taxa de retenção de lucros afetaria a capacidade de investimento de empresas com elevada demanda potencial por investimentos (relativamente à sua disponibilidade de recursos), porque é oneroso, ou mesmo impossível, financiar os investimentos via bancos ou mercados. Desse modo, investimentos de empresas com baixa distribuição de dividendos seriam mais sensíveis a flutuações nos fluxos de caixa, expressando um maior grau de restrição financeira. Na busca dessas evidências, os autores FHP classificaram as empresas em quatro categorias, segundo a relação entre dividendos e lucro líquido e estimaram um modelo de demanda por investimento, tendo como variáveis independentes os fluxos de caixa (corrente e defasado) e o Q de Tobin das empresas.

³⁷ Autores Fazzari, Hubbard & Petersen (1988), neste trabalho grafados como FHP.

Encontraram coeficientes positivos e significativos para os fluxos de caixa correntes e defasados e com poder explicativo bem superior ao do Q de Tobin, variável que, se os mercados financeiros fossem perfeitos, explicaria o nível de investimento. Os resultados corroboraram, ademais, a previsão teórica de que o impacto do fluxo de caixa sobre os gastos de investimentos é mais intenso nas classes de empresas com baixa relação dividendo sobre lucro.

3.2.3 A contribuição de Kaplan & Zingales

Também Kaplan & Zingales (1997) merecem destaque na linha do tempo ora apresentada, em razão de sua substantiva contribuição ao debate sobre restrição financeira, que começou a tomar forma no final da década de 1980. Após analisarem os relatórios anuais das empresas da amostra de FHP, que distribuíram menos dividendos e que, presumivelmente, sofreriam restrições financeiras, eles as reclassificaram, com base em informações qualitativas e quantitativas relativas à solidez financeira, em três categorias: as que não possuem restrição, as que possivelmente possuem, e as que efetivamente possuem. A reclassificação usou variáveis como a razão da dívida pelo capital total, a cobertura de juros, as distribuições de dividendos e a folga financeira dada pelo nível de caixa mais a linha de crédito não utilizada. Os resultados evidenciaram que as empresas com mais restrições financeiras exibiram menores sensibilidades de investimento ao fluxo de caixa, contrariando dessa forma os resultados da pesquisa de FHP³⁸.

Assim, a classificação das empresas segundo “indicadores financeiros”, e não segundo a distribuição de dividendos, como fizeram FHP, mudou radicalmente o entendimento da questão.

Segundo Cleary (2005), antes da obra de Kaplan e Zingales (1997), era dada como certa, teórica e empiricamente, a afirmação de que os dispêndios de investimento das empresas, frente a elevados níveis de restrição financeira, eram os mais sensíveis à disponibilidade de fundos internos. O argumento teórico assumia a existência de uma hierarquia financeira, em que as empresas financiavam investimentos principalmente através de fundos internos, sendo a emissão de ações o último recurso (como na *pecking order theory*, postulada por Myers, 1984).

Esta hierarquia mostrou-se mais prevalente entre as empresas enfrentando um alto nível de restrição financeira. Como resultado, concluiu-se que dispêndios de investimento de empresas restritas seriam os mais sensíveis às disponibilidades de fundos internos. Esta

³⁸ Autores Fazzari, Hubbard & Petersen (1988), neste trabalho grafados como FHP.

reivindicação foi apoiada por uma extensa quantidade de provas empíricas, com base em estudos que categorizavam as empresas de acordo com características desenhadas para medir o seu nível de restrições financeiras, tais como pagamento de dividendos, tamanho, idade, afiliação a grupos ou existência de *ratings* de crédito.

Dada a unanimidade das conclusões extraídas dessas evidências anteriores sobre o assunto, não é de estranhar que os resultados de Kaplan & Zingales (1997) atraíssem críticas em várias frentes, incluindo a natureza de sua amostra, e a sua escolha de critérios para classificar restrição financeira nas empresas. A esse respeito, eles construíram uma medida de restrição financeira baseada na saúde financeira da firma, usando informação quantitativa e qualitativa, obtida a partir de relatórios anuais publicados. Eles foram criticados pela utilização de uma amostra pequena, homogênea e porque seus critérios de classificação eram um tanto subjetivos, contando, possivelmente, com relatórios gerenciais tendenciosos (*self-serving managerial statements*).

Estas críticas foram atenuadas em um estudo subsequente de Cleary (1999), que seguiu a abordagem básica de Kaplan e Zingales (1997), mas classificando as empresas de acordo com um índice objetivo (via MDA ou Análise Discriminante Múltipla, a qual incorporou indicadores financeiros como liquidez corrente, dívida de longo prazo como proporção do ativo, e índice de cobertura de juros, uma vez que estes são relevantes na determinação do prêmio de risco pago nos empréstimos bancários³⁹), permitindo o uso de uma grande amostra. Baseado na evidência de uma amostra com 1.317 empresas norte-americanas ao longo do período 1987-1994, os resultados encontrados por Cleary (1999) prestaram um grande apoio às conclusões de Kaplan e Zingales (1997), mostrando que os dispêndios de investimento de empresas com alta qualidade de crédito são significativamente mais sensíveis à disponibilidade de fundos internos do que aqueles das empresas com mais restrições para crédito.

³⁹ A indisponibilidade de histórico de *rating* das empresas amostradas no estudo ora apresentado poderia ser superada pela utilização desse composto de indicadores, desde que houvesse aderência dos mesmos aos efetivamente utilizados pelas instituições brasileiras na análise de crédito. Contudo, para viabilizar essa ideia, haveria necessidade de modificar o propósito da pesquisa, que passaria a tratar apenas do Financiamento Externo oriundo das operações de Empréstimos e Financiamentos.

3.2.4 A contribuição de Sean Cleary

Foi com Cleary (2005) que a controvérsia “Kaplan & Zingales x FHP” começou a ganhar mais clareza em favor da visão de Kaplan & Zingales, em razão do cuidadoso estudo por ele desenvolvido. O autor explora o aspecto empírico dos padrões de investimento das empresas, fornecendo provas, em um cenário internacional, dos fatores críticos que afetam a sua política de investimentos, com foco na relevância de fatores financeiros. Em termos de desenho metodológico, o autor examina os dados internacionais, em nível de empresa, dos dispêndios de capital, no período de 1987-1997, usando análise de regressão por efeitos fixos. Como principais descobertas/achados, destacam-se: i. Os gastos de capital de empresas financeiramente restritas são muito menos sensíveis à disponibilidade de fundos internos do que os das empresas sem restrições. A evidência é particularmente forte quando as empresas são confrontadas de acordo com a sua saúde financeira, mas também é prevalente em grupos formados de acordo com o comportamento de dividendos e o tamanho da empresa; ii. Os resultados fornecem um forte apoio para a generalização dos resultados de Kaplan e Zingales (1997) e do próprio Cleary (1999). Uma das principais razões para a fraca sensibilidade do fluxo de investimento à geração de caixa apresentada pelas empresas não saudáveis é que elas parecem ocupadas construindo a folga financeira, que tem valor a longo prazo, como postulado por Myers & Majluf (1984).

Como limitações desse estudo, pode ser citado que as suas conclusões se referem ao comportamento de investimento das empresas que operam em economias desenvolvidas, que não são necessariamente válidos para empresas operando em outros ambientes. Dada a importância crítica de estimular o investimento nas economias em desenvolvimento, um tema relevante para futuras pesquisas seria estender a análise para as empresas que operam nesse ambiente, de forma a confirmar ou não esses resultados.

Em termos de originalidade / valor, o estudo de Cleary (2005) estende para um cenário internacional a evidência empírica encontrada em resultados anteriores nos EUA. Os resultados também demonstram que uma das principais razões para a fraca sensibilidade do fluxo de investimento ao fluxo de caixa apresentada pelas empresas não saudáveis é que elas ficam relutantes em investir quando aumentam os níveis de dívida, independentemente da disponibilidade de fundos internos. Isto representa uma contribuição original para a literatura empírica.

Subsidiariamente, Cleary (2005) também sintetizou de forma clara desdobramentos mais recentes da controvérsia “Kaplan & Zingales x FHP”. Fazzari *et alii* (2000) apresentaram

um argumento conceitual questionando a adequação da medida de restrição financeira usada por Kaplan e Zingales (1997). Em essência, eles argumentaram que o esquema de classificação de Kaplan e Zingales (1997) mede deterioração financeira (*financial distress*), não o aceitando como uma medida válida de restrição financeira. Ao contrário das conjecturas de Kaplan e Zingales (1997) — de que empresas com níveis elevados de caixa e baixos níveis de dívida são irrestritas — Fazzari *et alii* (2000) argumentaram que as empresas restritas são mais propensas a apresentar tais características, devido ao seu desejo de manter reservas de caixa e capacidade de endividamento não utilizada para se proteger. Isso ocorreria porque essas empresas não podem acessar recursos externos tão facilmente, ou tão economicamente, como as empresas irrestritas. Como resultado, Fazzari *et alii* (2000) acabam sugerindo que, quanto mais restrita financeiramente é uma empresa, maior é o seu incentivo para acumular reservas líquidas. Em resposta, Kaplan e Zingales (2000) argumentaram que a dificuldade ou deterioração financeira é, na verdade, uma forma de restrição financeira. Eles questionaram, dessa forma, a afirmação de Fazzari *et alii* (2000) de que “as empresas com mais haveres de caixa são mais restritas financeiramente”, usando a Microsoft como exemplo de uma empresa com grandes reservas de caixa, que dificilmente poderia ser considerada “restrita” em qualquer sentido da palavra.

Embora o foco do estudo de Cleary (2005) tenha sido empírico, cabem algumas considerações remetendo ao debate teórico. Primeiramente, é importante reconhecer que o fundamento subjacente à relevância das restrições financeiras é que as empresas operam em mercados imperfeitos, o que leva a uma cunha entre o custo dos recursos internos e externos. Este ponto, por sua vez, leva a um segundo, ainda mais importante: a constatação da existência de uma hierarquia de financiamento, através da qual as empresas escolhem fundos internos em primeiro lugar, seguidos de dívida, sendo o aumento de capital (via recursos externos) a última opção. Dada a natureza imperfeita dos mercados financeiros, esta relação deve se manter para todas as empresas, mesmo as maiores e mais conhecidas. Há ampla evidência empírica a apoiar esta noção e, de fato, não parece haver muito debate sobre esta questão. No entanto, se este for o caso, então parece lógico argumentar que as empresas com índices financeiros saudáveis apresentem um menor diferencial entre o custo do financiamento interno e externo. Se não por outra razão, isso irá reduzir o custo dos empréstimos, uma vez que resultará em melhores *ratings* de crédito. A existência de uma tal hierarquia financeira também sugere a importância de manter uma adequada “folga financeira”, como argumentado por Myers e Majluf (1984). Em outras palavras, é razoável supor que as empresas com posições financeiras mais fracas exibirão menor sensibilidade do fluxo de investimento ao fluxo de caixa, devido à necessidade de utilizar os fundos internos para pagar a dívida e melhorar a liquidez da empresa, buscando

dessa forma compor uma folga financeira. Esta é uma observação importante no que diz respeito aos resultados apresentados por Cleary (2005), ressalvadas as situações em que essa folga, se expressiva e consistente, mudaria o *status* da empresa para irrestrita.

Analogamente, Cleary (2006), aplicando metodologia semelhante a uma amostra de empresas de países desenvolvidos, também endossa os resultados de Kaplan e Zingales. Nesse estudo, o autor investiga o impacto nos investimentos de algumas medidas usualmente utilizadas para classificar as empresas de acordo com o grau de restrição financeira: distribuição de dividendos, tamanho da empresa, e um índice semelhante ao de Cleary (1999), envolvendo uma série de indicadores financeiros das empresas. Usando *dummies* de interação, esse autor estima as diferenças entre os coeficientes do fluxo de caixa para cada grupo de restrição e obtém os seguintes resultados: i. as empresas com indicadores financeiros mais robustos tendem a ser maiores e a distribuir mais dividendos; ii. quanto mais confortável a situação financeira da empresa, maior a sensibilidade dos investimentos em relação ao fluxo de caixa, mesmo controlando por tamanho e distribuição de dividendos; e iii. se as empresas são classificadas por tamanho, as evidências relativas à sensibilidade dos investimentos perdem consistência se considerados o status financeiro e a distribuição de dividendos.

3.2.5 A contribuição de Bates, Kahle & Stulz

Em linha similar à de Kaplan & Zingales (2000), Bates *et alii* (2009) apresentam uma nova e genuína narrativa sobre as razões de expressivos haveres de caixa detidos por grandes corporações atuando nos EUA e internacionalmente.

Esses autores documentaram, no período de 1980 a 2006, um aumento dramático na proporção média “haveres de caixa/ativo total” para as empresas norte-americanas. Essa proporção média passou de 10,5% em 1980 para 23,2% em 2006, vinte e sete (27) anos depois. A amostra cobre — dentro dos critérios estabelecidos pelos autores, de patrimônio líquido positivo e receitas incorporadas nos E.U.A — todas as observações da base Compustat no período (117 mil observações de 13,6 mil empresas distintas). Eles mostram que este aumento está concentrado em empresas que não pagavam dividendos, empresas com IPOs mais recentes, e empresas em indústrias que experimentam os maiores aumentos na volatilidade idiossincrática. Para investigar as causas desse aumento, os autores usaram um modelo de haveres de caixa desenvolvido por Opler *et alii* (1999), embora reconhecendo que a literatura não fez progressos suficientes para fornecer um modelo dominante sobre todos os demais.

Como principais razões do aumento expressivo na proporção média “haveres de caixa/ativo total”, os autores identificaram: a grande queda nos estoques, o aumento do risco do fluxo de caixa, a redução nos dispêndios de capital, e o aumento nos dispêndios de Pesquisa & Desenvolvimento.

3.2.6 A contribuição de Leary & Roberts

Outra linha de pesquisa importante, relacionada ao tema geral da restrição financeira, é a da Folga Financeira (*Financial Slack*), mais recentemente desenvolvida, e onde se destacam Leary & Roberts (2004). Considerando que o objetivo primário da empresa é maximizar o seu valor no longo prazo para acionistas e credores, pode-se dizer também que há um objetivo secundário a cumprir: sobreviver a choques internos ou externos no curto prazo. Uma estratégia de proteção é a manutenção de capacidade ociosa de recursos, a qual é definida como folga organizacional. Esta pode ser caracterizada de várias formas, como capacidade produtiva não utilizada, estoques adicionais de produtos acabados ou matéria-prima, redundância de mão-de-obra especializada ou equipamentos, excesso de caixa, contratação de linhas de crédito além do estritamente necessário, capacidade de endividamento não utilizada etc.

Um tipo particular de folga operacional é a folga financeira (*financial slack*), normalmente contida nos ativos correntes da empresa, principalmente na forma de haveres de caixa e estoques.

O próprio Cleary (2005), destacado no item 3.2.4, recorre ao conceito de “folga financeira” para explicar a menor sensibilidade dos investimentos à disponibilidade de recursos internos em empresas com indicadores financeiros menos sólidos. Argumenta ele que imperfeições nos mercados financeiros, ao imporem a todas as empresas uma cunha entre custos do financiamento externo e interno, dão origem a uma hierarquia nas fontes de financiamento, fazendo com que as empresas, independentemente de suas características (como tamanho e idade), priorizem o autofinanciamento. Entretanto, empresas financeiramente menos sólidas tenderiam a evitar em seus investimentos o uso de recursos próprios — contidos em seus ativos correntes, principalmente na forma de haveres de caixa e estoques — com o propósito de minimizar o risco de serem compelidas no futuro a tomar empréstimos sob condições onerosas.

Manteriam, assim, uma folga financeira para pagar dívidas, financiar projetos futuros de investimento, ou enfrentar contingências⁴⁰.

Já as empresas com bons indicadores financeiros e melhores classificações de risco se beneficiariam de um diferencial menor entre custos de captação externa e de recursos próprios, podendo prescindir dessa folga financeira, já que, na contingência de necessitarem de fundos adicionais, poderiam obtê-los no mercado a um custo relativamente baixo. Em seu modelo empírico, Cleary (2005) encontra evidências de que, mesmo controlando pelo fluxo de caixa, empresas com status financeiro mais frágil (baixa lucratividade ou menor capacidade de arcar com obrigações financeiras) investem menos, resultado consistente com o argumento da folga financeira. Cabe notar que essa evidência — de menor sensibilidade dos investimentos aos fluxos de caixa nas empresas com restrições financeiras — ocorre quer estas sejam classificadas segundo índices financeiros, quer segundo tamanho ou distribuição de dividendos.

3.2.7 A contribuição de Booth & Cleary

Seguindo na linha do tempo a respeito da evolução do pensamento acadêmico sobre Restrição Financeira — e sem a pretensão de articular entre si todos esses estudos, mas sim delinear a evolução do pensamento a respeito ao longo do tempo — é a vez de Booth & Cleary (2006), autores que examinam as decisões de investimento das empresas, quando confrontadas com imperfeições do mercado, estas responsáveis por introduzir uma cunha entre o custo de financiamento interno⁴¹ e o externo. Reconhecem nesse sentido o papel desempenhado tanto por volatilidade do fluxo de caixa como por folga financeira, e como elas interagem, na presença de restrições financeiras, para afetar a sensibilidade do fluxo de investimentos ao fluxo de caixa. Demonstram que os dispêndios de investimento de empresas com alta volatilidade no fluxo de caixa serão menos sensíveis ao *cash flow* gerado em um determinado período. A razão para isso é simplesmente que essas empresas vão buscar construir folga financeira no pleno conhecimento de que a volatilidade no seu fluxo de caixa iria de qualquer forma reduzir o investimento, devido ao diferencial entre os custos de capital internos e externos. Ou seja, as empresas com restrição financeira vão antecipar esse efeito, através da construção de mais folga

⁴⁰ Esse raciocínio encerra uma certa ambiguidade, uma vez que empresas com folga financeira relevante e consistente poderiam passar a ser consideradas como irrestritas ou, no mínimo, menos restritas.

⁴¹ De forma sintética, financiamento interno significa a obtenção de recursos oriundos da realização de excedentes, por hipótese, contidos nos seus ativos circulantes (caixa, estoques e clientes).

financeira e balanços mais fortes. Consequentemente, as empresas enfrentando restrições financeiras, ao fortalecerem seus balanços, exibem menor correlação entre investimentos e fluxos de caixa, em comparação com as empresas sem tantas restrições. A evidência empírica apresentada pelos autores fornece um forte apoio para as postulações teóricas acima apresentadas. Em particular, os resultados do estudo confirmam que as empresas com alta volatilidade do fluxo de caixa mantêm mais altos níveis de folga financeira e que seus dispêndios de investimento são os menos sensíveis aos fluxos de caixa internamente gerados. O modelo e os resultados empíricos apresentados percorrem dessa forma um longo caminho para reconciliar a literatura empírica existente, onde há inclusive significativa discordância sobre as *proxies* a utilizar para demonstrar se uma empresa opera sob "restrição financeira" ou não.

3.2.8 Outros contribuintes

De forma geral, é perceptível que a literatura de finanças sobre restrição financeira e temas correlatos cresceu ao longo dos anos e diversos estudos foram desenvolvidos, relacionando restrição financeira com a sensibilidade do grau de investimento (e do grau de captação de recursos externos à empresa) ao seu fluxo de caixa. São exemplos: Almeida, Campello & Weisbach (2004), Chen, Huang & Chen (2009), Pellicani & Kalatzis (2009) e Almeida & Campello (2007).

Entretanto, segundo Demonier, de Almeida & Bortolon (2014), apesar desses estudos, os reflexos da restrição financeira nos números contábeis ainda é tema escasso na literatura em contabilidade. Trata-se, portanto, de tema em aberto, com amplas possibilidades de pesquisa.

Na busca por respostas, e enveredando por caminho pouco comum em Finanças Corporativas, Campello, Graham & Harvey (2010) defendem até mesmo o uso de dados primários — em consulta direta a executivos financeiros corporativos, via questionário — para um melhor entendimento do problema. Afirmam eles: *“Traditional constraint measures fail to identify any economically meaningful cross-sectional or time series patterns in corporate policies in our sample. Since the ability to identify those firms most vulnerable to credit supply shocks is of relevance for researchers and policy-makers, we believe that direct measures of constraints such as the one we study add to the portfolio of approaches that can be used to understand the impact of credit market imperfections”*.

Em visão ainda mais ampliada, contemplando formas autoimpostas de restrição financeira⁴² (tema de importância crescente), Chy (2016) apresenta evidências de que a prática de fornecer previsões numéricas de lucros anuais induz a uma visão gerencial curto-prazista e leva a um ambiente informacional mais opaco. Especificamente, as empresas que adotam essa prática acabam cortando investimentos de longo prazo em uma tentativa de cumprir a meta de lucro ajustada por suas próprias previsões. Além disso, as previsões numéricas anuais levam a uma redução na cobertura dos analistas e a uma deterioração na liquidez do mercado de ações. Estas consequências adversas se manifestam em uma perda de valor para o acionista e um declínio gradual do crescimento da empresa. Coletivamente, essas evidências lançam dúvidas sobre a desejabilidade do direcionamento dos ganhos anuais como uma prática corporativa de aumento de valor.

Da mesma forma, Kraft *et alii* (2018), usando dados ligados à transição ocorrida ao longo do período 1950-1970 — obrigando as empresas norte-americanas a passar do relatório anual para os semestrais e, em seguida, para os trimestrais — fornecem evidências dos efeitos desse aumento da frequência dos relatórios sobre as decisões de investimento das empresas. Estimativas derivadas de especificações *difference-in-differences* mostram que o aumento da frequência de comunicação está associado a um economicamente grande declínio nos investimentos. Análises adicionais revelam que o declínio nos investimentos é consistente com o aumento na frequência dos relatórios financeiros, induzindo comportamento de miopia na gestão (*Managerial Myopia*). Essas evidências informam a recente controvérsia em debate sobre a eliminação da exigência de relatórios trimestrais para as empresas norte-americanas. Sobre a metodologia adotada, os autores dividem a amostra em empresas com alta e baixa folga financeira, usando três *proxies* diferentes para folga financeira, as quais são mensuradas no ano anterior ao do aumento de frequência de comunicação dos relatórios. A primeira *proxy* de folga financeira é o índice de restrições financeiras desenvolvido em Kaplan e Zingales (1997). As empresas com maiores valores do índice de Kaplan-Zingales são mais propensas a experimentar dificuldades de financiamento de suas operações em curso. Portanto, consideram-se como tendo “alta folga” aquelas empresas com valores abaixo da média do índice de Kaplan-Zingales, para o ano anterior ao ano de tratamento. Para a segunda *proxy*, os autores se concentram na capacidade de pagamento de dividendos das empresas, uma vez que isso captura disponibilidades em seu fluxo de caixa livre. Pode-se, por esse critério, classificar como de “alta

⁴² No Cap. 1, foi explicitado o entendimento dado a restrição financeira neste estudo, e aqui replicado: “restrição financeira significa qualquer obstáculo ou dificuldade, exógena ou autoinfligida, relativa à obtenção ou destinação de fundos para investimentos avaliados como atrativos pela empresa”.

folga” as empresas que pagaram dividendo ordinário, no ano anterior ao ano de tratamento. Finalmente, os autores seguem a abordagem especificada em Hadlock & Pierce (2010), mostrando que as restrições financeiras das empresas podem ser medidas usando um índice baseado exclusivamente no seu tamanho e idade. Hadlock e Pierce determinam os pesos adequados para combinar tamanho e idade em um único índice de restrições de financiamento utilizando dados sobre o período de 1995 a 2004. Para evitar o uso de pesos determinados a partir de um período completamente diferente do utilizado no seu estudo, Kraft *et alii* (2018) usam uma abordagem mais flexível, particionando as empresas em diferentes grupos com base no tamanho e idade de forma independente. Especificamente, estimam regressões separadas em que classificam as empresas com tamanho e idade acima da média como menos restritas financeiramente.

Importante contribuição sobre este tema também é encontrada em Gigler *et alii* (2014), onde se detalha como a frequência mais alta de divulgação de relatórios financeiros pode causar o chamado *Managerial Short-Termism*.

3.2.9 A contribuição de Almeida & Campello

Mas, dentre todos os desenvolvimentos estudados e apresentados nesta linha de tempo a respeito da evolução do pensamento acadêmico sobre Restrição Financeira (compondo um histórico de cerca de 50 anos), é destacado nesta Tese o trabalho de Almeida & Campello (2010), pela sua qualidade em reunir e aprofundar uma parcela considerável de tudo o que vem sendo produzido. Segundo esses autores, são pressupostos clássicos da literatura para distinguir empresas financeiramente restritas e irrestritas: a) A intuição de que empresas financeiramente restritas tenderiam a pagar dividendos significativamente menores, relativamente ao resultado; b) a intuição de que empresas menores seriam tipicamente mais jovens, menos conhecidas e, portanto, mais sujeitas a imperfeições do mercado de capitais em geral. Outros oito pontos de destaque (totalizando dez pontos, portanto) no trabalho dos autores acima mencionados são apresentados a seguir:⁴³

- i. Almeida & Campello (2010) postulam que, em empresas sob restrição financeira, as políticas de financiamento interno e externo são determinadas conjuntamente com os dispêndios de investimento. Dessa forma, argumentam

⁴³ Cf. Questão Metodológica A (item 4.2).

que a endogeneidade entre decisões financeiras e as de investimento influenciam, pelo menos nas empresas restritas, a substituição (ou alternância) entre fundos externos e internos, chegando mesmo a inibir a materialização de projetos desejados. Então, se investimento e financiamento são conjuntamente determinados, é de se esperar que essa sensibilidade seja bem menos negativa nas empresas restritas, relativamente às irrestritas. Isso contrasta frontalmente com o proposto por Shyam-Sunder & Myers (1999), os quais assumiram implicitamente que “investimento observado é igual a investimento desejado”, mesmo quando a empresa se defronta com restrições no mercado de capitais;

- ii. Ainda, ponderam Almeida & Campello, uma vez que, na realidade, as decisões financeiras não são influenciadas apenas pela atratividade das futuras oportunidades de investimento (e que investimento observado não é igual a investimento desejado), vem a questão de como medir a intensidade dessas oportunidades na prática? Neste quesito, e embora possa haver questionamento a respeito (e consequentemente outras alternativas de encaminhamento), a modelagem por eles proposta usa o coeficiente Q de Tobin para capturar informação sobre o valor das opções de longo prazo disponíveis para a empresa;
- iii. Os autores também incluem o tamanho da empresa na especificação do seu modelo principal de análise, até porque, em havendo custos fixos na captação de recursos externos, as empresas maiores teriam, na margem, maior predisposição em alternar recursos internos e externos, entre outros fatores, em razão das economias de escala possíveis;
- iv. Por outro lado, se investimento e financiamento externo são conjuntamente determinados, então o mesmo conjunto de empresa restritas, que tenha mostrado uma sensibilidade menos negativa do financiamento externo à geração de caixa, de outra parte, deveria mostrar uma mais positiva sensibilidade de mudanças em fundos internos (caixa, estoques, clientes) à geração de caixa, comparativamente às empresas irrestritas. Dessa forma, tanto financiamento externo quanto movimentações nos ativos circulantes (financiamento interno) podem ser relacionados à geração de caixa da empresa em um sistema de regressões apropriado. Em sendo isso comprovado, emergiriam duas conclusões:
 - a) Primeiro, em razão da endogeneidade das decisões de investimento e financiamento em empresas restritas, a relação de complementaridade

entre fundos internos e externos será mais forte, prevalecendo sobre a relação de substitutividade (sugerida pela *pecking order theory*);

- b) Segundo, a relação menos negativa (nas empresas restritas) entre fluxo de caixa e fundos externos poderá ser interpretada como uma evidência do aproveitamento de fundos externos, ainda que custosos e, portanto, não alinhada com a *pecking order theory*.
- v. Em continuação, os autores também examinam se a tangibilidade dos ativos afeta a sensibilidade do financiamento externo a variações na rentabilidade. Mais uma vez, se investimento e financiamento externo são conjuntamente determinados, então é esperado que a tangibilidade aumente a complementaridade entre fundos internos e externos nas empresas restritas, relativamente às irrestritas;
- vi. Também, no modo de ver dos autores, uma empresa restrita, quando de posse de fundos internos, tenderia a direcionar uma parte deles para investimentos em ativos “colateralizáveis”, o que, por sua vez, aumentaria o montante de seus colaterais e, portanto, sua habilidade em levantar fundos externos adicionais. Esses novos fundos externos poderiam possibilitar investimentos adicionais em ativos “colateralizáveis”, em um circuito virtuoso, amplificando o efeito positivo dos fundos internos na obtenção de fundos externos a um custo razoável (um “multiplicador de crédito”, portanto)⁴⁴. Contudo, independentemente da ênfase dada por Almeida & Campello à questão do multiplicador de crédito, é sempre importante salientar que a razão mesma da consideração/efetivação de um investimento é a sua atratividade, a sua capacidade de geração de valor para a empresa no longo prazo, determinada a partir de cuidadoso exame de sua rentabilidade e risco. Dessa forma, deve-se ter em mente, é sempre secundário o benefício da multiplicação de crédito acima delineado pelos autores;
- vii. Por outro lado, e seguindo no raciocínio dos autores, o mecanismo do multiplicador de crédito acima descrito sugere que fundos internos e externos sejam tão mais complementares quanto maior for a intensidade da restrição financeira da firma em questão. Em outras palavras, o mecanismo provê uma outra razão para que a relação entre fundos internos (contidos nos ativos

⁴⁴ Segundo os autores, tanto Bernanke & Gertler (1989) como Kiyotaki & Moore (1997) provêm uma completa caracterização do “multiplicador de crédito”. Evidências desse multiplicador, em nível de empresa, também podem ser encontradas em Almeida & Campello (2007).

circulantes) e externos deva ser menos negativa que o esperado na ausência de ligação endógena entre decisões de investimento e financiamento (caso das empresas irrestritas);

- viii. Para melhor caracterizar o efeito diferencial da geração de caixa sobre o financiamento externo, por meio da ideia do multiplicador de crédito, os autores introduzem uma medida de ativos “colateralizáveis” (por eles tratada como “*asset tangibility*”) e uma variável de interação entre geração de caixa e “*asset tangibility*”. Considerado o subgrupo das empresas financeiramente restritas, é esperado que o mecanismo endógeno de financiamento interno-externo seja mais forte com altos níveis de “*asset tangibility*”. Mais precisamente, é esperado que, nas regressões de financiamento externo, os coeficientes da geração de caixa sejam mais positivos para empresas restritas cujos ativos sejam mais fáceis de liquidar (em outras palavras, mais tangíveis). Ao mesmo tempo, dentro do grupo das firmas irrestritas, não se esperaria ver um impacto diferenciado da geração de caixa sobre o financiamento externo, para aquelas com ativos mais tangíveis.⁴⁵

3.3 REFLEXÃO A RESPEITO DO REFERENCIAL TEÓRICO

Em síntese, mesmo com a visível profusão de estudos analisados neste apanhado histórico (ilustrado na Figura 9), os reflexos da restrição financeira nos números contábeis e nas operações das empresas ainda são um tema escasso na literatura financeira, especialmente no Brasil, sendo exatamente essa lacuna que o presente estudo pretende contribuir para preencher. Como já ressaltado, é propósito deste trabalho desenvolver uma conceituação ampliada e diferenciada de restrição financeira, melhor capturando a sua realidade multidimensional.

Dessa forma, a questão crucial desta Tese é: O que determina a restrição financeira de uma empresa operando no Brasil, especialmente as Companhias Abertas não financeiras, listadas na Bovespa?

⁴⁵Isso é similar a um teste “difference-in-differences” — restrição alta/baixa × tangibilidade alta/baixa — contrastando as diversas possibilidades.

Figura 9 – Evolução do pensamento a respeito de Restrição Financeira

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme já mencionado, até mesmo a consulta direta a executivos financeiros corporativos, via questionário, pode ser tentada (como visto em Campello, Graham & Harvey, 2010). Contudo, mesmo restringindo o escopo de consideração apenas a dados secundários, é até intuitivo admitir que a resposta à questão da restrição financeira não pode ser unidimensional, devendo, portanto se afastar dos critérios usualmente utilizados na literatura a respeito (porte, regime de dividendos etc.). E aí reside um importante ponto de revisão e aperfeiçoamento, propósito deste trabalho.

Em verdade, há muitas dimensões influentes e a sua consideração conjunta sugere uma determinação inovadora e de qualidade superior. Adicione-se a isso o fato de não haver uma lógica cartesiana (ou claras relações de causa e efeito) a presidir o relacionamento entre as diversas variáveis intervenientes na determinação da intensidade da restrição financeira de uma empresa no tempo; em vez disso, estão, em muitos casos, presentes situações de endogenia, caracterizando o grupo das empresas restritas.

Também, em uma avaliação do Referencial Teórico apresentado, fica visível a qualidade e a visão sistêmica das considerações de Almeida & Campello (2010) — sobretudo mostrando como formular e articular expectativas interligadas de evidência com os respectivos

resultados esperados de testes, de uma forma sistêmica. É por esta razão que foram nesta Tese adotados, no tocante à qualificação das diferenças comportamentais entre empresas restritas e irrestritas, os procedimentos metodológicos derivados das considerações por esses autores apresentadas (a respeito vide item 4.2).

4 METODOLOGIA

Em termos metodológicos, o estudo consiste da aplicação de técnicas econométricas sobre base de dados secundários oriundos de Demonstrações Financeiras de empresas listadas na Bovespa, cobrindo o período 1995-2017, e de acordo com a análise e tratamento de dados descrita no item 4.1.

Os modelos econométricos e matemáticos utilizados no estudo, delineados que foram a partir de todo o arrazoadado conceitual apresentado no item 3, têm sua especificação de requisitos apresentada nos itens 4.2 e 4.3, onde também são brevemente descritos. Seus detalhes são apresentados no item 5 (no curso da própria Análise de Resultados, portanto).

Com relação à qualidade dos dados da amostra utilizada no estudo, oriundos da Base Econômica, eles apresentaram problemas de consistência e/ou falta, muito em razão do longo período de tempo coberto pela pesquisa (23 anos). Também foram encontrados diferentes planos de contas de onde provieram os dados, implicando necessidade de montagem artesanal. Foram verificadas, em todos os casos relevantes, as identidades contábeis em cada observação da amostra (exemplo: Realizável a longo prazo + Ativo Permanente = Ativo não Circulante). Esse esforço visou dar mais confiabilidade aos dados da amostra e mais segurança na análise. Houve muitos casos em que faltavam dados de certos anos em um determinado plano de contas, mas existiam, para esses anos, em outro plano de contas, os dados de seus componentes, e vice-versa. Todas essas possibilidades foram analisadas e, na medida do possível, aproveitadas. Mas, tratou-se, como já ressaltado, de uma montagem artesanal, sempre tendo por referência as identidades contábeis naturais da Contabilidade. Também uma análise detalhada das empresas componentes da amostra foi realizada, havendo vários casos de *holding* e subsidiária do mesmo grupo aparecendo na amostra. Nesses casos, a *holding* foi eliminada, dada a inespecificidade de sua atuação, e evitando, ao mesmo tempo, dupla contagem. A expectativa é de que todo esse minucioso trabalho tenha contribuído para aumentar a qualidade das conclusões do estudo.

Dessa forma, não foram contemplados no presente esforço os procedimentos estatísticos clássicos de análise e tratamento de dados (identificação e tratamento de *outliers*, observações influentes, winsorização etc.), que, em geral, são recomendados, já que a ênfase neste estudo foi a consistência contábil do dado. Esses procedimentos também se mostraram desnecessários devido à conceituação que foi dada à Variável Combinada, a ser explicitada no item 4.1.2, composta que é a partir de posições quantílicas de cinco variáveis apuradas na amostra⁴⁶. De

⁴⁶ Vide Tabela 2, mais à frente (item 4.1.2).

toda forma, à guisa de informação, os procedimentos estatísticos clássicos de análise e tratamento de dados são descritos no Apêndice 1.

Por outro lado, e mais importante, sempre esteve presente a preocupação de assegurar que a sequência metodológica adotada fosse uma tradução fiel, no plano metodológico, das construções lógicas levantadas no item 3, de entendimento e comportamento das empresas restritas, relativamente às irrestritas. E isso foi feito de duas formas, concomitantes e complementares, explicadas a seguir: 1) Em primeiro lugar (Questão Metodológica A), conformando uma bateria de testes que permitisse identificar comportamentos diferenciais das empresas, motivados por diferentes intensidades de restrição financeira, particularmente no que diz respeito à captação de recursos externos (de empréstimo ou de capital); 2) Em segundo lugar (Questão Metodológica B), combinando a sequência (bateria de testes) definida na Questão A com a busca, metodologicamente embasada, de uma conceituação ampliada e diferenciada de restrição financeira, mais bem capturando a sua realidade multidimensional.

A especificação detalhada das duas questões metodológicas acima citadas é apresentada nos itens 4.2 e 4.3. Precedendo essa especificação, segue a Análise e Tratamento de dados da amostra (item 4.1).

4.1 ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS DA AMOSTRA

4.1.1 Delimitação do estudo, em termos temporais e setoriais

O estudo, em termos temporais, está apoiado por uma série histórica de 23 anos (1995-2017) de dados oriundos de Demonstrações Financeiras de 273 empresas. Esta série é suficientemente longa para conferir qualidade aos testes estatísticos, em razão, entre outros fatores, do controle do chamado “viés de sobrevivência” (já que se registrou a ocorrência de empresas que saíram da amostra), assim como devido à relativa estabilidade econômica observada no período pós-1995, inclusive com a vantagem de não ter havido na série influência de fortes perturbações oriundas de Planos Econômicos.

O estudo, em termos setoriais, buscou cobrir todos os setores da atividade econômica em que se mostra relevante a questão da restrição financeira, com ênfase para as classes de atividade do setor real da economia, abrangendo dessa forma a produção e a circulação de bens e mercadorias e a prestação de serviços não financeiros. Assim, são excluídas do estudo as instituições financeiras (bancos comerciais e múltiplos, bancos de investimento, sociedades

corretoras e distribuidoras, empresas de consórcio etc.), e as sociedades de investimento (quotistas de fundos de investimento). Dadas as suas peculiaridades de operação, em ambiente sem concorrência, também são excluídas da análise as concessionárias de serviços públicos de qualquer natureza. Adicionalmente, dada a inespecificidade de sua atuação, são excluídas as *holdings*, sociedades de administração e empresas de participação⁴⁷.

A amostra inicial, estruturada para embasar o estudo ora apresentado, foi composta de 514 empresas do setor real da economia (11.822 observações), em período de 23 anos (1995-2017). A partir dela, foram efetivados os seguintes tratamentos:

- Eliminação de 7.226 observações, sem quaisquer dados das demonstrações financeiras na base original de dados;
- Exclusões e tratamentos efetivados sobre as 4.596 observações remanescentes:
 - Eliminação de 102 observações relativas a empresas concessionárias de serviços públicos que haviam remanescido na base (7 empresas: AG Concessões, Arteris, CCR SA, Ecorodovias, Invepar, Triunfo Part e Cosan Log), dos seguintes setores NAICS⁴⁸ (Econômica): Atividades auxiliares ao transporte rodoviário; Transporte ferroviário;
 - Eliminação de 66 observações relativas a empresas *holding* e de participação, que haviam, igualmente, remanescido na base (4 empresas: Cosan Ltd, Duratex-Old, Suzano Holding, Gerdau Metalúrgica) dos seguintes setores NAICS (Econômica): Indústria de açúcar e produtos de confeitaria; Outras indústrias de artigos de madeira; Papel e Celulose; Transformação de aço em produtos de aço.

⁴⁷ Obs.: A Base Econômica apresenta problemas de consistência e/ou falta de dados. Nos 23 anos da pesquisa, são diferentes os planos de contas de onde provieram os dados, implicando necessidade de montagem artesanal. Foram verificadas, em todos os casos relevantes, as identidades contábeis em cada observação (exemplos: i. A soma dos componentes do Ativo Circulante deve corresponder ao total do Ativo Circulante apresentado; ii. Os componentes do resultado líquido, somados algebricamente, conferem com o valor total apresentado do resultado líquido; iii. Realizável a longo prazo + Ativo Permanente = Ativo não Circulante). Esse esforço visou dar mais confiabilidade aos dados da amostra e mais segurança na análise. Houve muitos casos em que faltavam dados de certos anos em um determinado plano de contas, mas existiam, para esses anos, em outro plano de contas, os dados de seus componentes, e vice-versa. Todas essas possibilidades foram analisadas e, na medida do possível, aproveitadas. Mas, tratou-se, como já ressaltado, de uma montagem artesanal, sempre tendo por referência as identidades contábeis naturais da Contabilidade. Também uma análise detalhada das empresas componentes da amostra foi realizada. Há vários casos de *holding* e subsidiária do mesmo grupo aparecendo na amostra. Exemplos: a) Suzano Holding e Suzano Papel e Celulose (subsidiária principal), onde a *holding* foi eliminada para evitar dupla contagem; b) Idem Gerdau (subsidiária principal) e Gerdau Metalúrgica (*holding*), está última eliminada pela mesma razão; c) Cosan Log (*holding*, eliminada) e Rumo (operadora principal). A expectativa é de que todo esse minucioso trabalho tenha contribuído para aumentar a qualidade das conclusões do estudo.

⁴⁸ Já não faziam parte dos dados brutos diversas atividades tradicionais em Concessão, tais como: Água, esgoto e outros sistemas; Empresa de eletricidade, gás e água; Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; Telecomunicações.

A partir daí (com 4.428 observações) — e tendo como critério principal a necessidade de informações empresariais válidas sobre ativos e passivos (e suas subcontas), vendas, capitalização de mercado e resultados — foram realizados os seguintes tratamentos de dados (como é costumeiro neste tipo de estudo):

- Eliminação de 89 observações onde Total de Ativos < R\$ 20 milhões;
- Eliminação de 100 registros (adicionais) nos quais Vendas Anuais < R\$ 1 milhão (em moeda corrente);
- Eliminação de 44 observações (adicionais) com divergências significativas (superiores a 10%) entre Total do Ativo e Total do Passivo;
- Eliminação de 22 observações (adicionais) onde Q de Tobin⁴⁹ ≤ 0 ou > 10 ;
- Eliminação de 412 observações (adicionais) onde Patrimônio Líquido ≤ 0 ;
- Eliminação de 1 observação (adicional) sem valor para EBIT;
- Eliminação de 227 observações (adicionais) referentes a 85 empresas com menos de 5 observações⁵⁰.

Essas exclusões totalizaram 895 observações. Desse modo, após todos esses tratamentos, a amostra final ficou com 273 empresas e 3.533 observações, em um período de 23 anos (1995-2017).

Segue no Apêndice 2 a relação das 273 empresas pesquisadas, identificando o setor de atuação e o número de observações de cada uma delas.

A Tabela 1, a seguir, traz a distribuição das observações ano a ano.

⁴⁹ Q de Tobin é definido no item 4.1.2. Para eventual aperfeiçoamento do Q de Tobin, poder-se-ia buscar um medidor de liquidez dos papéis no mercado, verificando se a baixa liquidez teria impacto na inexistência de valor de mercado, o que, contudo, está fora do escopo deste trabalho.

⁵⁰ Como já mencionado, a respeito dos dados sobre Demonstrações Financeiras disponíveis na Economática, até em razão do extenso período considerado (23 anos), registraram-se dados faltantes, mudanças de padrão contábil sem tratamento e mesmo inconsistências de identidades contábeis (como, por exemplo, o total de subcontas excedendo o valor total da correspondente conta). Isso levou à eliminação dessas observações, conforme reportado nas exclusões efetivadas. As 5 observações citadas como critério de corte referem-se à variável Ativo Total.

Tabela 1 – Observações da amostra por ano

Ano	Freq.	%	% acum
1995	78	2,21	2,21
1996	125	3,54	5,75
1997	142	4,02	9,77
1998	150	4,25	14,01
1999	154	4,36	18,37
2000	156	4,42	22,79
2001	147	4,16	26,95
2002	140	3,96	30,91
2003	142	4,02	34,93
2004	141	3,99	38,92
2005	145	4,10	43,02
2006	159	4,50	47,52
2007	171	4,84	52,36
2008	170	4,81	57,18
2009	175	4,95	62,13
2010	185	5,24	67,36
2011	182	5,15	72,52
2012	178	5,04	77,55
2013	175	4,95	82,51
2014	167	4,73	87,23
2015	156	4,42	91,65
2016	149	4,22	95,87
2017	146	4,13	100,00
Total	3.533	100,00	

Fonte: Elaborado pelo autor

No Apêndice 3, são apresentadas as mesmas 3.533 observações, sumarizadas por setor de atividade econômica.

4.1.2 Principais Variáveis da Análise

4.1.2.1 Variáveis Dependentes

- i. **FinExtAT** = Financiamento externo total/Ativo Total
- ii. **FinExtEmpFinAT** = Financiamento externo com recursos de empréstimos e financiamentos/Ativo Total
- iii. **FinExtCapPrAT** = Financiamento externo com recursos de capital próprio/Ativo Total

Por construção, tem-se que:

$$\mathbf{FinExtAT} = \mathbf{FinExtEmpFinAT} + \mathbf{FinExtCapPrAT}$$

- iv. **FinIntAT** = Financiamento interno⁵¹/Ativo Total

Definições detalhadas das Variáveis dependentes:

- i. **FinExtAT** = Financiamento externo/Ativo Total (movimentações, em cada ano da série, nos Empréstimos e Financiamentos⁵², de curto e longo prazo, e no Patrimônio Líquido de cada empresa, divididas pelo valor do seu Ativo Total ao final de cada ano)

⁵¹ Tradução livre do inglês *Internal Financing* (excedentes disponíveis nos ativos circulantes). Neste trabalho, “financiamento interno” (ou, alternativamente, “recursos ou fundos internos”) refere-se à obtenção de recursos oriundos da realização de excedentes, por hipótese, contidos nos seus ativos circulantes (caixa, estoques e clientes). Por outro lado, “financiamento externo” (ou, alternativamente, “recursos ou fundos externos”) refere-se a novas emissões de capital ou novos recursos de empréstimo (*fresh money*).

⁵² Trata-se dos Empréstimos e Financiamentos, contratados tão somente junto a instituições financeiras, embora se deva assinalar que os financiamentos de fornecedores, mesmo sendo espontâneos (no sentido de naturais da atividade), nem sempre são desprovidos de ônus financeiro, muitas vezes embutido, de forma não perceptível, nos preços dos insumos e serviços (e, possivelmente, não permitindo o aproveitamento do benefício fiscal da dedutibilidade dos juros).

Dessa forma, por construção, esta variável é composta de dois grandes grupos de movimentações: Movimentações nos empréstimos e financiamentos e Movimentações no patrimônio líquido, a seguir definidas:

- *Movimentações nos empréstimos e financiamentos: fresh money* ingressado menos amortizações e liquidações de empréstimos

- Identidades contábeis utilizadas para a estimação da variável *proxy* dessas movimentações:

$$MLEF_{ano} = EF_f - DF_{apropr} - EF_i$$

$$DF_{apropr} = DF_{tot_ano} - DF_{demb}$$

Onde:

$$\begin{aligned} MLEF_{ano}^{53} &= \text{Movimentação líquida de Empréstimos e Financiamentos} \\ &= \text{Fresh money ingressado menos amortizações e} \\ &\quad \text{liquidações de empréstimos, em cada ano do período} \\ &\quad \text{analisado} \end{aligned}$$

EF_f = Posição final de Empréstimos e Financiamentos

EF_i = Posição inicial de Empréstimos e Financiamentos

DF_{apropr} = Despesa financeira anual apropriada à Posição final de Empréstimos e Financiamentos

DF_{tot_ano} = Despesa financeira anual total

DF_{demb} = Despesa financeira desembolsada no ano

⁵³ Não havendo meios, na base de dados da Economática, de se produzir, de modo confiável, as identidades contábeis descritas (em razão de dados faltantes e dados inconsistentes, principalmente no caso da MLEF), recorreu-se a uma aproximação onde foi imposta a condição de que a DF_{apropr} não superaria, em nenhum ano e para nenhuma empresa, a DF_{tot_ano} . Para essa aproximação ser possível, foram consideradas válidas (confiáveis) as informações sobre: Posição final no ano de Empréstimos e Financiamentos (EF_f), Posição inicial no ano de Empréstimos e Financiamentos (EF_i) e Despesa financeira total do ano (DF_{tot_ano}). Dessa forma, a validade da MLEF da Economática (quando existente) era testada (via série de condicionais). Se não procedente, era estimada segundo os critérios acima expostos.

- *Movimentações no patrimônio líquido*: novas emissões menos recompra de ações

- Identidade contábil utilizada para a estimação da variável *proxy* dessas movimentações:

$$MLPL_{ano} = PL_f - (PL_i + LL - DIV)$$

Onde:

$$MLPL_{ano} = \text{Movimentação líquida no Patrimônio Líquido no ano} = \text{Novas emissões menos recompra de ações}$$

$$PL_f = \text{Patrimônio Líquido Final}$$

$$PL_i = \text{Patrimônio Líquido Inicial}$$

$$LL = \text{Lucro Líquido do exercício}$$

$$DIV = \text{Dividendos pagos no exercício}^{54}$$

Por sua vez, cada um desses dois grandes grupos de movimentações será definido como uma variável dependente da análise, conforme segue.

- ii. **FinExtEmpFinAT** = $MLEF_{ano} / \text{Ativo Total}$ (movimentações, em cada ano da série, nos Empréstimos e Financiamentos, de curto e longo prazo, divididas pelo Ativo Total ao final do ano)

$$\text{Onde: } MLEF_{ano} = \text{Movimentação líquida de Empréstimos e Financiamentos} = \text{Fresh money ingressado menos amortizações e liquidações de empréstimos}$$

- iii. **FinExtCapPrAT** = $MLPL_{ano} / \text{Ativo Total}$ (movimentações, em cada ano da série, no patrimônio líquido, divididas pelo ativo total ao final do ano)

$$\text{Onde: } MLPL_{ano} = \text{Movimentação líquida no Patrimônio Líquido no ano} = \text{Novas emissões menos recompra de ações}$$

⁵⁴ As informações sobre PL_f , PL_i , LL e DIV da base de dados da Economatica são assumidas como válidas (confiáveis).

- iv. **FinIntAT** = Financiamento interno⁵⁵/Ativo Total (movimentações, em cada ano da série, nos haveres de caixa, estoques e recebíveis de clientes, divididas pelo Ativo Total ao final do ano);

4.1.2.2 Variável Independente (Principal)

- i. **FlCxGerAT** = Geração de caixa em cada exercício / Ativo Total ao final do exercício = $(EBIT^{56} + Depreciação_{ano}^{57}) / \text{Ativo Total}$

4.1.2.3 Variáveis Independentes (de Controle)

Nas diversas análises efetuadas neste estudo, também foram consideradas as seguintes variáveis de controle:

- i. **QdeTobin** = $(\text{Ativo Total} - \text{Patrimônio Líquido} + \text{Valor de Mercado}^{58}) / \text{Ativo Total}$;
- ii. **Tamanho**, representado pelas vendas anuais, atualizadas pelo IPCA para moeda de 2017. Embora não imprescindível, foi feita a aplicação do logaritmo neperiano (ln) sobre os valores assim obtidos para a obtenção de variável *proxy* de tamanho para todas as observações da amostra final;
- iii. **Posições** (no final do exercício anterior) de **Ativo Circulante, Imobilizado e Empréstimos/Financiamentos** (de curto e longo prazo), calculadas como percentuais sobre o Ativo Total. Nesse sentido, foi aplicada a notação L1, denotando defasagem de um período, nas variáveis HavCxAT, EstoqRecAT, ImobAT e EFSaldoAT, da seguinte forma: **HavCxATL1, EstoqRecATL1, ImobATL1 e EFSaldoATL1**.

⁵⁵ Tradução livre do inglês *Internal Financing* (excedentes disponíveis nos ativos circulantes). Neste trabalho, “financiamento interno” (ou, alternativamente, “recursos ou fundos internos”) refere-se à obtenção de recursos oriundos da realização de excedentes, por hipótese, contidos nos seus ativos circulantes (caixa, estoques e clientes). Por outro lado, “financiamento externo” (ou, alternativamente, “recursos ou fundos externos”) refere-se a novas emissões de capital ou novos recursos de empréstimo (*fresh money*).

⁵⁶ EBIT = Annual earnings before interest and taxes.

⁵⁷ Depreciação = despesa anual de depreciação/amortização.

⁵⁸ Valor de mercado, no caso, refere-se ao valor de mercado das ações da empresa. Assim, em cada momento no tempo, Valor de mercado, para uma empresa de capital aberto, é o valor da ação na bolsa multiplicado pelo número de ações existentes.

Seguem-se as definições usadas para as variáveis HavCxAT, EstoqRecAT, ImobAT e EFSaldoAT, para, a partir delas, extrair as posições defasadas acima mencionadas:

HavCxAT = Haveres de caixa e equivalentes / Ativo Total (posições ao final de cada exercício)

EstoqRecAT = (Estoques + Recebíveis de clientes) / Ativo Total (posições ao final de cada exercício);

ImobAT = Imobilizado (*PPE* ou *property, plant, and equipment*) / Ativo Total (posições ao final de cada exercício);

EFSaldoAT = Empréstimos e Financiamentos, de curto e longo prazo / Ativo Total (posições ao final de cada exercício);

- iv. **Movimentações no Imobilizado** (decorrentes de aquisições ou vendas/baixas de ativos), estimadas por meio da seguinte *proxy*:

DeltaImob = Imob_{final} – Imob_{inicial} + Depreciação_{ano}

A seguir, buscando capturar a ideia de taxa de renovação do Imobilizado, diretamente relacionada com a sua “colateralizabilidade” (conforme caracterização no item 3.2.9), foi criada a seguinte *proxy* derivada:⁵⁹

⁵⁹ Alternativamente, poder-se-ia definir tangibilidade da seguinte forma:

$$\text{Tangibilidade} = (\text{Imobilizado adquirido novo} / \text{Imobilizado adquirido total (novo + usado)}) * (\text{Imobilizado} / \text{Ativo Total})$$

A definição acima, como sugerem Almeida & Campello (2010), seria ideal para capturar a facilidade com que os credores podem liquidar um ativo produtivo da devedora inadimplente, constituindo, portanto, uma *proxy* da *taxa de renovação de ativos*, para cada empresa, ano a ano. Nesse estudo de Almeida & Campello, as informações sobre a primeira parcela do produto acima foram obtidas no nível da indústria da qual participava cada empresa pesquisada (Fonte: USA Bureau of Census’s Annual Survey of Manufacturers), sendo a segunda parcela o próprio percentual ImobAT (Imobilizado/Ativo Total) de cada empresa. Não sendo conhecidos dados brasileiros sobre a primeira parcela do produto acima apresentado, foi admitido que 100% do total adquirido em imobilizado fosse novo, resultando na igualdade entre essa tangibilidade acima definida e o percentual ImobAT (ou Imobilizado/Ativo Total), e, conseqüentemente, na constatação da inoperância dessa *proxy* na realidade brasileira. De toda forma, registre-se, em Almeida & Campello (2010), uma contradição na definição de tangibilidade (comparar páginas 600 e 614). Acima, foi usada a definição da página 600.

$$\textbf{Tangibilidade} = \text{DeltaImob} / \text{Imobilizado} * \text{ImobAT} = \text{DeltaImob} / \text{Ativo Total}^{60}$$

Poderia ser utilizada, como uma *proxy* de melhor qualidade da taxa de renovação do imobilizado, a proporção “1 - Depreciação Acumulada/Valor Original”, já que, quanto maior esta proporção, mais novo é o ativo; esta *proxy* não foi, contudo, usada no trabalho dada a dificuldade prática em obter dados sobre os dois componentes dessa proporção na base Económica;

4.1.2.4 Variável de Interação

$$\textbf{CFxTangib} = \text{Geração de Caixa} \times \text{Tangibilidade}$$

4.1.2.5 Variável Combinada

Como uma inovação do presente estudo, foi introduzida uma **Variável Combinada** (VComb) para o agrupamento de empresas (no nível das observações), conforme a intensidade de sua restrição financeira, e em abordagem multicritério. Não é, portanto, uma variável componente das regressões, mas sim uma variável de segregação de observações em subgrupos da amostra.

Para a composição da Variável Combinada (VComb), foram consideradas as seguintes cinco variáveis:

FlCxGerAT, NIGAT, EFSaldoLíqAT, Giro, Margem

Onde:

$$\textbf{FlCxGerAT} = \text{Geração de caixa em cada exercício} / \text{Ativo Total ao final do exercício}$$

(Significado: quanto maior, mais irrestrita a empresa naquele exercício)

⁶⁰Observe-se que Tangibilidade pode apresentar valores negativos, revelando, portanto, a ocorrência eventual de desinvestimentos.

NIGAT = Necessidade de Investimento em Giro / Ativo Total = (Clientes + Estoques – Fornecedores)⁶¹ / Ativo Total (posições ao final de cada exercício)
(Significado: quanto menor, mais irrestrita a empresa naquele exercício)

EFSaldoLíquido = (Empréstimos e Financiamentos, de curto e longo prazo, líquidos de Haveres de caixa e equivalentes) / Ativo Total (posições ao final de cada exercício)
(Significado: quanto menor, mais irrestrita a empresa naquele exercício)

Giro = Receita anual/Ativo Total ao final do exercício
(Significado: quanto maior, mais irrestrita a empresa naquele exercício)

Margem = Lucro Líquido anual/Receita anual
(Significado: quanto maior, mais irrestrita a empresa naquele exercício)

No item 5.2, são apresentados em detalhes os fundamentos conceituais da escolha das variáveis componentes da Variável Combinada. Antecipando uma breve justificativa, a seleção de variáveis componentes da VComb privilegiou a gestão econômico-financeira eficiente, principalmente nos itens da Gestão de Curto Prazo⁶², no pressuposto de que “empresas com indicadores favoráveis nos quesitos selecionados resultariam, com alta probabilidade, em níveis mais baixos de restrição financeira, ao mesmo tempo em que empresas com indicadores desfavoráveis nos citados quesitos resultariam, com alta probabilidade, em níveis mais altos de restrição financeira”.

⁶¹ Outros passivos espontâneos poderiam ser considerados, tais como tributos a pagar, mas haveria dificuldade na obtenção de dados a respeito. Passivos espontâneos são os que resultam do andamento normal das operações das empresas, sendo fontes de financiamento de curto prazo, nem sempre livres de juros.

⁶² Ressalte-se que Gestão de Curto Prazo não se refere à gestão de caráter curto-prazista; pelo contrário, refere-se à Gestão Estratégica voltada aos itens patrimoniais de curto prazo (ou circulantes), ativos e passivos, com importante impacto no valor intrínseco da empresa.

4.1.2.5.1 Testes iniciais realizados com a variável combinada

Relacionadas com essa variável, foram testadas duas ideias.

A primeira foi compor uma combinação dessas cinco variáveis a partir de quantis (1.000 quantis no caso⁶³), traduzida pela média aritmética simples de suas respectivas posições quantílicas (invertidas no caso de NIGAT e EFSaldoLiqAT, para que todas as variáveis fiquem alinhadas com o conceito “quanto mais, melhor”).

Essa ideia gerou resultados bastante significativos e convergentes com os propósitos do trabalho, a serem reportados mais à frente, no item 5.

Alternativamente, em vez de compor uma variável combinando posições quantílicas, e visando idealmente não perder informação, foi investigado o uso da normalização dos dados.

Em tese, as variáveis padronizadas e o valor médio, a partir delas calculado, refletiriam com mais qualidade o conceito “quanto maior, melhor” em cada um dos cinco casos e no conjunto.

Contudo, sendo pouco satisfatória a condição de normalidade das distribuições das cinco variáveis — com incidência significativa de *outliers* e observações influentes, em especial no caso de Margem e Giro — os resultados não foram considerados de boa qualidade, não sendo desse modo reportados neste trabalho.

Assim, foi mantida a primeira ideia: composição de uma combinação das cinco variáveis selecionadas, traduzida pela média de suas respectivas posições quantílicas, estas calculadas a partir de 1.000 quantis (e invertidas no caso de NIGAT e EFSaldoLiqAT, para que todas as variáveis fiquem alinhadas com o conceito “quanto mais, melhor”). Dessa forma, a definição da variável VComb é a seguinte:

$$\mathbf{VComb} = \text{média } (Q_FLCxGerAT, Q_{inv_NIGAT}, Q_{inv_EFSaldoLiqAT}, Q_Giro, Q_Margem)$$

Onde:

$$Q_FLCxGerAT = \text{Posição quantílica de FLCxGerAT (1.000 quantis)}$$

⁶³ Foi observado, via testes não reportados neste trabalho, que o aumento do número de quantis acrescenta qualidade nos resultados obtidos, embora em ritmo decrescente. No limite, o no. de quantis pode ser do tamanho da própria amostra.

Qinv_NIGAT = 1.001 – Posição quantílica de NIGAT (1.000 quantis)

Qinv_EFSaldoLiqAT = 1.001 – Posição quantílica de EFSaldoLiqAT (1.000 quantis)

Q_Giro = Posição quantílica de Giro (1.000 quantis)

Q_Margem = Posição quantílica de Margem (1.000 quantis)

Segue-se a Tabela 2 contendo o resumo estatístico das variáveis utilizadas no estudo⁶⁴

⁶⁴ A Tabela 2 revela a existência de *outliers* e observações influentes nas variáveis Giro e Margem, como facilmente se observa por meio de seus valores mínimo e máximo. Não houve necessidade de sua identificação e tratamento exatamente porque, na composição da Variável Combinada, foram adotadas as posições quantílicas, insensíveis a essa desconformidade.

Tabela 2 – Resumo estatístico das variáveis utilizadas no estudo

Tipo	VARIÁVEIS	No. de Obs.	Média	Desvio- padrão	Mínimo	25º pct	50º pct	75º pct	Máximo
VD	FinExtAT	3.202	0,0220	0,1650	-3,1518	-0,0350	0,0031	0,0688	0,9886
VD	FinExtEmpFinAT	3.202	0,0030	0,1003	-1,4737	-0,0271	0,0000	0,0371	0,5443
VD	FinExtCapPrAT	3.202	0,0190	0,1152	-2,5568	-0,0094	0,0005	0,0225	0,9938
VI, VComb	FlCxGerAT	3.533	0,0946	0,1155	-1,4291	0,0453	0,0920	0,1452	2,2117
VC	QdeTobin	3.086	1,2578	0,8417	0,0678	0,7930	1,0098	1,4056	8,8883
VC	Tamanho	3.533	14,1162	1,6993	7,3834	13,1359	14,0691	15,1495	19,8406
VC	HavCxATL1	2.455	0,1411	0,1274	0,0002	0,0470	0,1098	0,1995	0,9002
VC	EstoqRecATL1	2.924	0,2857	0,1707	0,0002	0,1486	0,2648	0,3950	0,9278
VC	ImobATL1	2.557	0,2760	0,2146	0,0000	0,0850	0,2567	0,4245	0,9285
VC	EFSaldoATL1	3.076	0,2725	0,1649	0,0000	0,1431	0,2686	0,3913	0,8125
VC	Tangibilidade	2.805	0,0735	0,1419	-1,8552	0,0136	0,0416	0,0870	0,8661
VInter	CFxTangib	2.805	0,0092	0,0406	-0,1526	0,0005	0,0040	0,0112	1,8970
VD	FinIntAT	3.223	0,0345	0,1272	-1,9436	-0,0140	0,0283	0,0847	0,7700
VComb	NIGAT	3.532	0,1968	0,1639	-0,2393	0,0706	0,1622	0,3048	0,8419
VComb	EFSaldoLiqAT	3.370	0,1737	0,2071	-0,9001	0,0458	0,1806	0,3071	0,8287
VComb	Giro	3.533	0,8052	0,6303	0,0016	0,4152	0,7150	1,0317	7,3537
VComb	Margem	3.532	-0,1036	8,8869	-509,1854	0,0007	0,0463	0,1103	120,4087
VD = Variável Dependente			VI = Variável Independente			VC = Variável de Controle			
VInter = Variável de Interação			VComb = Componente da Variável Combinada*						
*Componente da Variável Combinada, na forma de sua Posição Quantílica									

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2 QUESTÃO METODOLÓGICA A

A Questão Metodológica A consiste em conformar uma bateria de testes que cumpra as seguintes finalidades:

- Buscar a confirmação da ideia de que a endogeneidade entre decisões financeiras e as de investimento influenciam, pelo menos no caso das empresas restritas, a “substitutividade” sugerida pela *pecking order theory* entre fundos externos e internos, chegando mesmo a inibir a materialização de projetos desejados; dessa forma, se investimento e financiamento forem conjuntamente determinados, é de se esperar que a sensibilidade do financiamento externo à geração de caixa seja bem menos negativa (ou até mesmo positiva) nas empresas restritas, relativamente às irrestritas;
- Buscar confirmação para a seguinte lógica: “se investimentos e financiamento externo são conjuntamente determinados, então o mesmo conjunto de empresas restritas, que tenha mostrado uma sensibilidade menos negativa (ou até mesmo positiva) do financiamento externo à geração de caixa, de outra parte, deveria mostrar uma mais positiva sensibilidade de movimentações nos ativos circulantes (caixa, estoques, clientes ou, de forma sintética, fontes internas de financiamento) à geração de caixa, comparativamente às empresas irrestritas. Desse modo, tanto financiamento externo quanto movimentações nos ativos circulantes (financiamento interno) poderiam ser relacionadas à geração de caixa da empresa em um sistema de regressões apropriado;
- Examinar se a tangibilidade dos ativos afetaria a sensibilidade do financiamento externo a variações na rentabilidade. Ou, dito de outra forma, se investimento e financiamento externo forem conjuntamente determinados, então é esperado que a tangibilidade aumente a complementaridade entre fundos internos e externos nas empresas restritas, relativamente às irrestritas. Em outra forma de expressar essa ideia, examinar se uma empresa restrita com eventuais fundos internos⁶⁵ tenderia a direcionar uma parte deles para investimentos em ativos “colateralizáveis”, o que, por sua vez, aumentaria o montante desses colaterais e, portanto, sua habilidade em levantar fundos externos adicionais. Esses novos fundos externos poderiam, por sua vez, possibilitar investimentos adicionais em

⁶⁵ Na forma de excedentes em itens do Ativo Circulante.

ativos “colateralizáveis”, em um circuito virtuoso, amplificando o efeito positivo dos fundos internos na obtenção de fundos externos a um custo razoável (um “multiplicador de crédito”, portanto). Assim, considerado o subgrupo das empresas financeiramente restritas, o mecanismo endógeno de financiamento interno-externo seria mais forte com altos níveis de “asset tangibility”⁶⁶. A forma de confirmar isto na prática é verificando se, em regressões especialmente construídas, os coeficientes da geração de caixa seriam mais positivos para empresas restritas cujos ativos fossem mais fáceis de liquidar (no sentido de serem mais tangíveis). Ao mesmo tempo, dentro do grupo das firmas irrestritas, e especificamente para aquelas empresas com ativos mais tangíveis, não se esperaria ver um impacto diferenciado da geração de caixa sobre o financiamento externo.

Essa bem construída sequência de buscas de verificação e confirmação conforma, desse modo, uma consistente bateria de testes, visando configurar se há efetivas diferenças comportamentais entre empresas restritas e irrestritas, no tocante a diversas questões relacionadas ao financiamento de suas operações.

Visando cumprir os propósitos definidos para a Questão Metodológica A, serão utilizados cinco Modelos, a seguir descritos. Como característica geral, a principal técnica econométrica a utilizar nesses modelos é o Painel Estático com Efeitos Fixos de empresa e Variáveis *dummy* de ano,⁶⁷ nitidamente superior, para o uso em questão, à regressão POLS (*pooled ordinary least squares*) e ao Painel Estático com Efeitos Aleatórios.⁶⁸ Dessa forma, o Painel Estático com Efeitos Fixos de empresa e Variáveis *dummy* de ano será utilizado em:

- **Modelo I** (Modelo Inicial): onde se busca caracterizar a sensibilidade do financiamento externo (movimentações de empréstimos e de capital) da empresa à sua geração de caixa e às variáveis de controle Q de Tobin e Tamanho⁶⁹;
- **Modelo II** (Modelo Ampliado): onde se busca caracterizar, em uma abordagem ampliada, a sensibilidade do financiamento externo (movimentações de empréstimos e de capital) da empresa à sua geração de caixa e a um conjunto maior de variáveis de controle: Q de Tobin, Tamanho e Posições relativas ao

⁶⁶ Um alto nível de “asset tangibility” corresponde a uma elevada medida de ativos “colateralizáveis”.

⁶⁷ Este painel, entre outras técnicas, é utilizado em diversos modelos, buscando caracterizar a sensibilidade da variável dependente às independentes e às variáveis de controle (detalhadas no item 4.1.2). É esperado que, nessas regressões, os coeficientes das variáveis independentes sejam estatisticamente distintos nas empresas restritas, relativamente às irrestritas.

⁶⁸ Vide Nota de Rodapé 74, detalhando testes não reportados neste trabalho, comprovando essa superioridade.

⁶⁹ Financiamento externo e geração de caixa sempre expressos relativamente ao Ativo Total.

Ativo Total (no final do ano anterior) de: Haveres de Caixa, Estoques e Recebíveis, Imobilizado e Empréstimos e Financiamentos (de curto e longo prazo);

- **Modelo III** (Recursos de Terceiros x Próprios): onde se busca caracterizar, da mesma forma que nos Modelos I e II, a sensibilidade do financiamento externo da empresa à sua geração de caixa e a outras variáveis, porém segregando-o em Capital de Terceiros e Capital Próprio e procedendo a duas análises em separado;
- **Modelo IV** (*Credit Multiplier Model*): onde se busca caracterizar, e partindo novamente do modelo inicial, a sensibilidade do financiamento externo (movimentações de empréstimos e de capital) da empresa à sua geração de caixa e a duas outras variáveis: uma medindo a intensidade de ativos “colateralizáveis” (aqui tratada como “tangibilidade”) e uma variável de interação entre geração de caixa e “tangibilidade”. É esperado que, nessas regressões, os coeficientes da geração de caixa sejam mais positivos para empresas restritas cujos ativos sejam mais fáceis de liquidar (em outras palavras, mais tangíveis). Ao mesmo tempo, dentro do grupo das firmas irrestritas, não se espera ver um impacto diferenciado da geração de caixa sobre o financiamento externo, para aquelas com ativos mais tangíveis.

Por outro lado, o Sistema de Regressões *SUR* (*Seemingly Unrelated Regressions*) será utilizado em:

- **Modelo V** (Financiamento Externo x Interno): onde se busca caracterizar a sensibilidade do financiamento externo (movimentações de empréstimos e de capital) e interno (mudanças nos ativos circulantes: caixa, estoques e clientes) da empresa à sua geração de caixa e às variáveis de controle *Q* de Tobin e Tamanho. A expectativa é que, se investimento e financiamento são conjuntamente determinados, o grupo das empresas restritas deveria mostrar uma sensibilidade mais positiva do financiamento interno às variações na geração de caixa (isto é, equações *SUR* com coeficientes positivos).

Como já descrito no item 4.1, que descreve a construção da amostra utilizada neste estudo, os dados se referem a 273 Empresas listadas na Bovespa (3.533 observações), em um período de 23 anos (1995-2017), cada empresa apresentando, no mínimo, 5 observações (não necessariamente consecutivas). Precedendo as análises, diversos procedimentos de tratamento

e melhoria da qualidade dos dados foram aplicados, visando atenuar problemas de consistência encontrados nos dados da base Econômica.

Como critério geral, as análises foram efetivadas a partir da segregação em quantis de Variáveis *Proxy* de Restrição Financeira, inicialmente “tamanho⁷⁰” e “pagamento de dividendos⁷¹”, e, conforme detalhado no item 4.1.2, por meio de uma “Variável Combinada”, especialmente desenvolvida, representando a utilização de abordagem multicritério no endereçamento do problema da classificação das observações da amostra em grupos distintos de restrição financeira.

As subamostras examinadas resultaram da decomposição da amostra total (3.533 observações) em 6 quantis, aqui denominados sextis, de aproximadamente 589 elementos cada um. Também como critério geral (e após vários testes de confirmação, não reportados neste trabalho), o confronto entre as empresas restritas e irrestritas foi feito utilizando sempre os quantis extremos (isto é, sextil 1, representando as empresas restritas, e sextil 6, as irrestritas).

Para ratificar as conclusões das análises dos modelos acima descritos — normalmente configurando uma sensível diferença entre os coeficientes da variável principal (geração de caixa) dos sextis 1 e 6 — foi aplicado, de forma geral, o teste estatístico da diferença entre os coeficientes⁷² da variável principal (FICxGerAT).

4.3 QUESTÃO METODOLÓGICA B

A Questão Metodológica B consiste em combinar a sequência (bateria de testes) descrita na Questão A com a busca, metodologicamente embasada, de uma conceituação ampliada e diferenciada de restrição financeira, melhor capturando a sua realidade multidimensional. Em outras palavras, pesquisando e determinando — para a bateria de testes delineada no tópico anterior, e considerando a amostra descrita no item 4.1 — qual é a melhor maneira de agrupar as empresas analisadas em termos da intensidade de sua restrição financeira.

Nesse sentido, em termos teóricos, a Análise Discriminante Múltipla seria a técnica mais apropriada para a consideração conjunta de todas as dimensões influentes na questão da restrição financeira de uma empresa.

⁷⁰ Conforme definição no item 4.1.2.3.

⁷¹ Varável de segregação representada pelo % *payout ratio* (Dividendos pagos/Ebitda).

⁷² *Suest Test* do *software Stata*

Alternativamente, também poderiam ser consideradas as regressões Logit/Probit, muito utilizadas em economia do trabalho e em finanças, sempre que a variável dependente seja uma variável binária com valores iguais a 1, se alguma condição ocorrer, e 0, no caso contrário.

Contudo, a aplicação dessas técnicas somente se torna possível se houver disponibilidade de dados sobre a variável dependente “Restrição Financeira” — cuja *proxy* mais característica é o *rating* — ao longo dos 23 anos da pesquisa e para cada uma das empresas amostradas. Ora, não havendo disponibilidade de dados históricos nesse sentido, um caminho alternativo foi adotado, já no endereçamento da Questão Metodológica A, por meio da criação de uma Variável Combinada, especialmente desenhada, resultante da combinação linear de indicadores extraídos das próprias demonstrações financeiras das empresas analisadas.

Ressalte-se que, já naquela etapa da pesquisa, a VComb demonstrou superioridade em relação às tradicionais *proxies* de restrição financeira: tamanho e distribuição de dividendos. Em outras palavras, restaram superados, no estudo de empresas brasileiras, os dois pressupostos clássicos da literatura para distinguir empresas financeiramente restritas e irrestritas, a seguir descritos: i. A intuição de que empresas financeiramente restritas tenderiam a pagar dividendos significativamente menores em proporção relativa ao resultado; ii. A intuição de que empresas menores seriam tipicamente mais jovens, menos conhecidas e, portanto, mais sujeitas a imperfeições do mercado de capitais em geral.

Dessa forma, no âmbito da Questão Metodológica B, procurou-se estudar formas de maximizar a efetividade da Variável Combinada como ferramenta de segregação de empresas restritas e irrestritas. O passo a passo desse expediente é detalhado no item 5.2 (Resultados relativos à Questão Metodológica B), onde é mais apropriado apresentar esses detalhes, por demais extensos.

Finalizando, e fechando o escopo da Questão Metodológica B, é este o Composto Metodológico a ser utilizado no propósito de validar e demonstrar a *superioridade da abordagem multidimensional na categorização de grupos de restrição financeira*. Em verdade, há muitas dimensões influentes e a sua consideração conjunta sugere uma determinação inovadora e de qualidade superior. Adicione-se a isso o fato de não haver uma lógica cartesiana (ou claras relações de causa e efeito) a presidir o relacionamento entre as diversas variáveis intervenientes na determinação da intensidade da restrição financeira de uma empresa no tempo; em vez disso, como será demonstrado à frente, estão, em muitos casos, presentes situações de endogenia, principalmente no grupo das empresas restritas.

Segue a Figura 10, ilustrando a integração entre as duas questões do Composto Metodológico.

Figura 10 – Detalhamento do Composto Metodológico utilizado

Fonte: Elaborado pelo autor

Segue a Figura 11, apresentando a inserção do Composto Metodológico ilustrado na Figura 10 em contexto mais amplo, focalizando o estudo como um todo.

Figura 11 – Visão ampliada do estudo

Fonte: Elaborado pelo autor

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS ⁷³

5.1 RESULTADOS RELATIVOS À QUESTÃO METODOLÓGICA A

São apresentados a seguir os resultados da aplicação dos cinco Modelos descritos no item 4.2.

5.1.1 Modelo I

Modelo I (Modelo Inicial): Painel Estático com Efeitos Fixos de empresa e Variáveis *dummy* de ano⁷⁴, onde se busca caracterizar a sensibilidade do financiamento externo (movimentações de empréstimos e de capital) da empresa à sua geração de caixa e às variáveis de controle Q de Tobin e Tamanho.

$$FinExtAT_{i,t} = \alpha_1 FlCxGerAT_{i,t} + \alpha_2 QdeTobin_{i,t} + \alpha_3 Tamanho_{i,t} + \sum_i FIRM_i + \sum_i YEAR_t + \varepsilon_{i,t}$$

Conforme já explicado (item 4.2), como critério geral para as análises, a amostra foi segregada em quantis de variáveis *proxy* de Restrição Financeira, inicialmente “tamanho” e “pagamento de dividendos”, e depois por meio de uma “variável combinada”, especialmente desenvolvida.

As subamostras examinadas resultaram da decomposição da amostra total (3.533 observações) em 6 quantis, aqui denominados sextis, de aproximadamente 589 elementos cada um. Também como critério geral (e após vários testes de confirmação, não reportados neste

⁷³ Os diferentes quantis de empresas restritas e irrestritas, em cada Modelo testado neste trabalho, foram grafados da seguinte forma: C (*Constrained*) representando as restritas e U (*Unconstrained*) representando as irrestritas. Como padrão, as comparações entre as empresas restritas e irrestritas foram sempre feitas por meio de seus quantis extremos (sextil 1 x sextil 6), em razão da superioridade dos resultados obtidos em diversos testes efetuados (e aqui não reportados).

⁷⁴ Em análise não reportada neste trabalho, foram adotados os seguintes procedimentos comprovando a superioridade do Painel Estático com Efeitos Fixos:

- Comparação dos resultados: i. da regressão em painel com efeitos fixos com os resultados por MQO; ii. da regressão com efeitos aleatórios com a de efeitos fixos;
- Aplicação dos Testes Hausman e BP;
- Como o teste Hausman indicou a rejeição de H₀, efeitos fixos é a escolha apropriada (relativamente aos aleatórios);
- No teste BP, H₀ foi rejeitada, e dessa forma efeitos aleatórios seria a escolha mais apropriada, relativamente a POLS (MQO);
- Vendo os dois testes no conjunto, prevalece a regressão com efeitos fixos como a regressão escolhida;
- Para solucionar o problema da heteroscedasticidade, pode ser usada a técnica “*heteroskedasticity-robust standard errors*” (opção ‘*robust*’, também conhecida por Huber/White ou “*sandwich estimators*”).

trabalho), o confronto entre as empresas restritas e irrestritas foi feito utilizando sempre os quantis extremos (isto é, sextil 1, representando as empresas restritas, e sextil 6, as irrestritas). Para ratificar as conclusões das análises dos modelos acima descritos — normalmente configurando uma sensível diferença entre os coeficientes da variável principal (geração de caixa) dos sextis 1 e 6 — foi aplicado, de forma geral, o teste estatístico da diferença entre os coeficientes da variável principal (FICxGerAT). Seguem na Tabela 3 os resultados da aplicação do Modelo I.

Tabela 3: Resultados da regressão (Modelo I) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Pagamento de Dividendos

Variável Dependente: FinExtAT		Variáveis Independentes				No. de Obs	No. Empresas distintas
		FICxGerAT	QdeTobin	Tamanho	R²		
<u>Critério Dividendos</u>							
Restritas	(C)	0,2208** (0,1027)	0,0573** (0,0236)	-0,0451** (0,0183)	0,2637	322	116
Irrestritas	(U)	-0.3466** (0,1517)	0.0086 (0,0127)	-0.0058 (0,0243)	0,2124	326	107
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)						
Prob > chi²		[0,0030]					
chi²		[8,81]					
Desvios-padrão entre parênteses							
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1							
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FICxGerAT” – Suest Test							

Fonte: Elaborado pelo autor

A análise dos resultados da Tabela 3 revela que, ao se utilizar o pagamento de dividendos como critério de composição dos sextis extremos 1 (empresas restritas) e 6 (empresas irrestritas):

- Os coeficientes da variável principal (FICxGerAT) nas duas regressões (restritas e irrestritas) não alcançam o nível de significância máxima;
- A diferença entre esses coeficientes existe, mas não com a assertividade desejada, isto é, o resultado do *Suest Test* não é robusto o suficiente.

A seguir, é apresentada a Tabela 4 com resultados mais consistentes e promissores, quando se adota o Tamanho como critério de segregação entre empresas restritas e irrestritas.

Tabela 4 - Resultados da regressão (Modelo I) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Tamanho

Variável Dependente: FinExtAT		Variáveis Independentes				No. de Obs	No. Empresas distintas
		FlCxGerAT	QdeTobin	Tamanho	R²		
<u>Critério Tamanho</u>							
Restritas	(C)	0,0839 (0,0621)	0,0719*** (0,0239)	-0,0023 (0,0121)	0,1327	347	64
Irrestritas	(U)	-0,6960*** (0,1247)	0,0409*** (0,0132)	0,0630*** (0,0199)	0,1390	540	56
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)						
	Prob > chi²	[0,0000]					
	chi²	[22,43]					
Desvios-padrão entre parênteses							
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1							
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FlCxGerAT” – Suest Test							

Fonte: Elaborado pelo autor

Pontos de destaque:

- a) A análise das tabelas 3 e 4 revela o mais fraco poder discriminador da variável Pagamento de Dividendos, como *proxy* de restrição financeira, no caso de empresas brasileiras, não financeiras, listadas na Bovespa. Isto levou à cogitação do seu eventual abandono⁷⁵, em favor da variável Tamanho, que apresenta resultados de melhor qualidade;
- b) Por outro lado, Tamanho revela uma inconveniência, ao ser tomado, ao mesmo tempo, como variável de controle da regressão e como critério de caracterização de restrição financeira;
- c) Dessa forma, visando aperfeiçoar o proposto por Almeida & Campello (2010), foi desenvolvida a variável combinada VComb, descrita em mais detalhes no item 4.1.2. A superioridade de seus resultados, relativamente a Tamanho, é observável, a partir da comparação entre as tabelas 4 e 5, esta última a seguir apresentada;
- d) Como ponto principal, as citadas tabelas revelam forte evidência de que a relação negativa entre rentabilidade e captação de recursos externos é concentrada nas empresas irrestritas. Mas, diferentemente do caso americano,

⁷⁵ Questão voltará a ser abordada na apresentação do Modelo II.

fica também evidenciada uma significativa e forte relação positiva entre geração de caixa e tomada de novos recursos externos, no caso da Tabela 5 (Critério Variável Combinada).

Tabela 5 - Resultados da regressão (Modelo I) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Variável Combinada

Variável Dependente: FinExtAT		Variáveis Independentes				No. de Obs	No. Empresas distintas
		FlCxGerAT	QdeTobin	Tamanho	R²		
<u>Critério Variável Combinada</u>							
Restritas	(C)	0,3333*** (0,0993)	0,0292 (0,0198)	0,0173 (0,0126)	0,3299	437	136
Irrestritas	(U)	-0,5019*** (0,1274)	0,0372*** (0,0115)	0,0839** (0,0325)	0,1211	511	129
p-valor da diferença entre coefs. ¹		(C) - (U)					
Prob > chi²		[0,0000]					
chi²		[23,87]					
Desvios-padrão entre parênteses							
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1							
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FlCxGerAT” – Suest Test							

Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.2EF Modelo II

Modelo II (Modelo Ampliado): Painel Estático com Efeitos Fixos de empresa e Variáveis *dummy* de ano, onde se busca caracterizar, de forma ampliada, a sensibilidade do financiamento externo (movimentações de empréstimos e de capital) da empresa à sua geração de caixa e a um conjunto maior de variáveis de controle: Q de Tobin, Tamanho e Posições relativas ao Ativo Total (no final do período anterior) de: Haveres de Caixa, Estoques e Recebíveis, Imobilizado e Empréstimos/Financiamentos (de curto e longo prazo).

$$FinExtAT_{i,t} = \alpha_1 FlCxGerAT_{i,t} + \alpha_2 QdeTobin_{i,t} + \alpha_3 Tamanho_{i,t} + \alpha_4 HavCxAT_{i,t-1} + \alpha_5 EstoqRecAT_{i,t-1} + \alpha_6 ImobAT_{i,t-1} + \alpha_7 EFSaldoAT_{i,t-1} + \sum_i FIRM_i + \sum_i YEAR_t + \varepsilon_{i,t}$$

Segue a Tabela 6, apresentando os resultados do Modelo II no critério Pagamento de Dividendos.

Tabela 6 - Resultados das regressões (Modelo II) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) com base na variável Pagamento de Dividendos

Variável Dependente: FinExtAT		Variáveis Independentes							R²	No. de Obs	No. Empresas distintas
		FIcXGerAT	QdeTobin	Tamanho	HavCxATL1	EstoqRecATL1	ImobATL1	EFSaldoATL1			
<i>Critério Dividendos</i>											
Restritas	(C)	-0,0469 (0,1452)	0,0159 (0,0283)	0,0102 (0,0236)	-0,3075** (0,1294)	-0,0859 (0,1796)	0,0529 (0,1440)	-0,1686* (0,0988)	0,2996	258	100
Irrestritas	(U)	-0,4783** (0,2398)	0,0140 (0,0147)	0,0478 (0,0321)	-0,0792 (0,1150)	0,0722 (0,1717)	0,1892 (0,1792)	-0,1025 (0,1202)	0,2631	249	82
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)										
	Prob > chi²	[0,0485]									
	chi²	[3,89]									
Desvios-padrão entre parênteses											
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1											
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FIcXGerAT” – Suest Test											
Obs.: A notação L1 denota defasagem de um período aplicada nas variáveis HavCxAT, EstoqRecAT, ImobAT e EFSaldoAT											

Fonte: Elaborado pelo autor

A análise da tabela 6 revela o fraco poder discriminador da variável Pagamento de Dividendos, como *proxy* de restrição financeira, no caso de empresas brasileiras, não financeiras, listadas na Bovespa. Isto resultou na sua desconsideração no presente estudo⁷⁶ como variável de interesse, ainda que permanecendo, em alguns modelos exibidos mais à frente, como variável de confronto. Segue a Tabela 7, com a apresentação dos resultados do Modelo II no critério Tamanho.

⁷⁶ Entre as razões para esse fraco poder discriminador, está a prática da maioria das empresas brasileiras de capital aberto (induzida pela legislação a respeito) de estabelecer, no seu estatuto, a obrigatoriedade de distribuição mínima de dividendos, fixando-a em 25% do lucro de cada exercício.

Tabela 7 - Resultados das regressões (Modelo II) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) com base na variável Tamanho

Variável Dependente: FinExtAT		Variáveis Independentes							R²	No. de Obs	No. Empresas distintas
		FICxGerAT	QdeTobin	Tamanho	HavCxATL1	EstoqueRecATL1	ImobATL1	EFSaldoATL1			
<u>Critério Tamanho</u>											
Restritas	(C)	-0,1756 (0,1536)	-0,0440 (0,0584)	0,0499 (0,0314)	-0,1773 (0,1470)	-0,1708 (0,1665)	-0,0645 (0,1455)	-0,5010*** (0,1549)	0,2988	178	42
Irrestritas	(U)	-0,5774*** (0,1204)	-0,0067 (0,0136)	0,0073 (0,0171)	0,1416 (0,0968)	0,2668** (0,1333)	0,1972** (0,0791)	-0,2179*** (0,0675)	0,2102	424	42
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)										
Prob > chi²		[0,0229]									
chi²		[5,18]									
Desvios-padrão entre parênteses											
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1											
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FICxGerAT” – Suest Test											

Fonte: Elaborado pelo autor

O exame da Tabela 7 mostra que, neste modelo ampliado, tamanho, como *proxy* de restrição financeira, não chega a apresentar resultados animadores, tendo em vista o coeficiente obtido no teste de diferenças, acima apresentado.

Seguem-se, na Tabela 8, os números obtidos para o caso da Variável Combinada, bem mais consistentes. A Tabela 8⁷⁷ compara o Modelo II no critério Variável Combinada com este mesmo modelo no Critério Tamanho e, ao mesmo tempo, com o Modelo I no Critério Variável Combinada.

⁷⁷ No Apêndice 6, com a finalidade de verificação, segue comparação específica do Modelo II, apresentado na Tabela 8 (Painel Estático com Efeitos Fixos de empresa e Variáveis *dummy* de ano, no critério VComb) com a opção *vce (robust)* de Regressão OLS com *dummies* de ano e empresa, chegando exatamente aos mesmos resultados, como esperado (os coeficientes são idênticos, enquanto os desvios-padrão tendem a ser maiores).

Tabela 8 - Resultados das regressões (Modelos I e II) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) nos Critérios: Tamanho e Variável Combinada

Variável Dependente: FinExtAT		Variáveis Independentes							R²	No. de Obs	No. Empresas distintas
		FICxGerAT	QdeTobin	Tamanho	HavCxATL1	EstoqRecATL1	ImobATL1	EFSaldoATL1			
<u>Critério Variável Combinada (Mod. 1)</u>											
Restritas	(C)	0,3333*** (0,0993)	0,0292 (0,0198)	0,0173 (0,0126)					0,3299	437	136
Irrestritas	(U)	-0,5019*** (0,1274)	0,0372*** (0,0115)	0,0839** (0,0325)					0,1211	511	129
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)										
Prob > chi²		[0,0000]									
chi²		[23,87]									
<u>Critério Tamanho (Mod.2)</u>											
Restritas	(C)	-0,1756 (0,1536)	-0,0440 (0,0584)	0,0499 (0,0314)	-0,1773 (0,1470)	-0,1708 (0,1665)	-0,0645 (0,1455)	-0,5010*** (0,1549)	0,2988	178	42
Irrestritas	(U)	-0,5774*** (0,1204)	-0,0067 (0,0136)	0,0073 (0,0171)	0,1416 (0,0968)	0,2668** (0,1333)	0,1972** (0,0791)	-0,2179*** (0,0675)	0,2102	424	42
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)										
Prob > chi²		[0,0229]									
chi²		[5,18]									
<u>Critério Variável Combinada (Mod. 2)</u>											
Restritas	(C)	0,3312*** (0,1234)	0,0926** (0,0373)	0,0488*** (0,0169)	0,2309* (0,1288)	0,3492*** (0,1086)	0,2243** (0,1084)	-0,5646*** (0,0733)	0,5669	283	84
Irrestritas	(U)	-0,6286*** (0,1178)	0,0149 (0,0104)	-0,0017 (0,0302)	-0,2272** (0,0918)	0,2512** (0,1126)	0,0327 (0,1225)	-0,3248*** (0,0903)	0,3432	325	78
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)										
Prob > chi²		[0,0000]									
chi²		[37,53]									
Desvios-padrão entre parênteses											
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1											
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FICxGerAT” – Suest Test											

Desvios-padrão entre parênteses

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

(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável "FICxGerAT" – Suest Test

Fonte: Elaborado pelo autor

Observe-se que, nessa modelagem, ao se considerar como variáveis defasadas os haveres de caixa, estoques, contas a receber e imobilizado (HavCxATL1, EstoqRecATL1 e ImobATL1), não se busca observar as empresas do ponto de vista da qualidade de gestão desses ativos, e em particular os de curto prazo⁷⁸, mas, sim, se procura capturar o montante total de capital “colateralizável” das empresas pesquisadas, e com ele confrontar os valores de captação de recursos externos por elas apresentados.

Pontos de destaque:

- a. Como revela o exame da Tabela 8, as indicações do Modelo II apontam na mesma direção das do Modelo I. Porém, as variáveis de controle introduzidas — significantes em dois casos, EstoqRecATL1 e EFSaldoATL1, tanto para empresas restritas como irrestritas — resultaram em um considerável aumento da distinção entre os dois grupos de restrição financeira, buscada neste trabalho. Em particular, a variável EFSaldoATL1 opera negativamente de modo bastante similar (em termos de significância estatística), mas com maior impacto econômico no caso das empresas restritas, relativamente às irrestritas. Assim, as variáveis adicionadas implicaram superioridade do Modelo II, relativamente ao I, havendo uma maior qualidade na diferença entre os coeficientes da variável “FlCxGerAT”, como mostra o *suest test*;
- b. De toda forma, seguem algumas indicações sobre as variáveis de controle introduzidas, a serem mais bem investigadas em futuros estudos a respeito das empresas brasileiras:
 - i. As posições iniciais de Estoques e Recebíveis mostram relevância (como colaterais) no caso das empresas restritas. Isso parece aderente à ótica dos credores, interessados nos montantes, de liquidação mais imediata, passíveis de oferecimento em garantia; de outra parte, como já observado, a NIG (necessidade de investimento em giro), se utilizada no lugar das posições iniciais de Estoques e Recebíveis, não refletiria tão bem essa ótica, sendo mais apropriada para avaliar a qualidade de gestão de curto prazo das empresas, além de ser um importante componente da variável combinada, descrita no item 4.1.2, voltada a capturar o grau de restrição financeira das empresas;

⁷⁸ Se este fosse o propósito, seria mais indicado utilizar a NIG (Necessidade de Investimento em Giro), variável que sintetiza essa qualidade de forma superior.

- ii. A proporção ImobAT defasada mostrou alguma significância (no nível **) nas empresas restritas, e nenhuma nas irrestritas;
 - iii. Tamanho faria diferença positiva na capacidade de captação apenas no caso das empresas restritas⁷⁹. Nesta linha de raciocínio, quanto maior o tamanho da empresa restrita, menor a sua dificuldade em obter capital externo.
- c. Para tratar uma possível endogeneidade das políticas corporativas de acumulação de ativos (tais como Caixa, que pode ser rapidamente liquidado para compensação de choques na geração de caixa ou para recomposição de estrutura de capital pré-existente), seguem-se considerações sobre a aplicação da modelagem *GMM (Generalized Method of Moments)* à situação retratada no Modelo II. De forma geral, esse modelo trabalha com o reconhecimento explícito da endogeneidade de algumas variáveis, enquanto outras são designadas como variáveis instrumentais. A representação a seguir ilustra esses pontos.

GMM (FinExtAT_{i,t})

$$= \alpha_1 FLCxGerAT_{i,t} + \alpha_2 QdeTobin_{i,t} + \alpha_3 Tamanho_{i,t} + \alpha_4 HavCxAT_{i,t-1} \\ + \alpha_5 EstoqRecAT_{i,t-1} + \alpha_6 ImobAT_{i,t-1} + \alpha_7 EFSaldoAT_{i,t-1}$$

Instrumentos = FLCxGerAT_{i,t}, QdeTobin_{i,t}, Tamanho_{i,t}

Endógenas = HavCxAT_{i,t-1}, EstoqRecAT_{i,t-1}, ImobAT_{i,t-1}, EFSaldoAT_{i,t-1}

Os autores Almeida & Campello (2010) defendem o uso de HavCxATL1 e EstoqRecATL1 como variáveis de controle no Modelo II por serem elas estoques preexistentes de caixa e de outros itens do circulante, permitindo que a empresa possa usar esses componentes alternativos de riqueza interna para acomodar eventuais choques nos seus fluxos de caixa. Da mesma forma, defendem o uso de outras duas variáveis de controle, representadas por posições defasadas do estoque de ativos fixos e da estrutura de capital da empresa (ImobATL1 e EFSaldoATL1), como determinantes adicionais do volume de novos capitais externos que ela possa obter. Em outras palavras, os autores entendem que uma estimativa alternativa da sensibilidade do financiamento externo ao fluxo de caixa pode ser obtida a partir de uma especificação na qual a decisão de uma empresa de captar recursos externos, tendo em vista a sua geração de caixa, leva em consideração o estoque preexistente de fundos internos, bem como a sua estrutura financeira *ex ante*.

⁷⁹ Nesta análise, o significado da variável Tamanho pode ser analisado com mais assertividade e propriedade, por não ter sido ela utilizada na composição da variável combinada de restrição financeira.

Porém, ao estimar a equação do Modelo II, esses autores postulam que deve ser explicitamente reconhecida a endogeneidade de políticas corporativas, como a acumulação de ativos (por exemplo, caixa) que possam ser rapidamente liquidados para absorver choques no fluxo de caixa, bem como na estrutura de capital preexistente. Recomendam fazer esse reconhecimento em um *framework GMM (Generalized Method of Moments)*, mas advertem que identificar instrumentos para regressores endógenos nunca é uma tarefa óbvia. Contudo, acreditam que a combinação de introspecção econômica com testes de validade e relevância do conjunto de instrumentos selecionados ajudam a garantir a confiabilidade das estimativas baseadas em *GMM*⁸⁰. No Apêndice 4, são apresentados mais detalhes sobre a visão desses autores a respeito do endereçamento da questão da possível endogeneidade contida nos regressores endógenos incluídos no Modelo II (Haveres de Caixa, Recebíveis e Estoques, Imobilizado e Endividamento).

Contudo, em experimentos não reportados no presente estudo, as recomendações dos citados autores não resultaram funcionais quando aplicadas na prática, por meio do *software Stata*. A funcionalidade “*Generalized Method of Moments Estimation*” não respondeu bem à necessidade de se trabalhar com instrumentos do tipo *xt* (*xtinstruments*), que aceitassem a defasagem no tempo (nos níveis 2 e 3) de variáveis selecionadas, mesmo configurando, de acordo com as instruções do *software*, os itens “*Panel settings*” e “*Panel-style instruments*”.

Tendo em vista o descrito acima, optou-se no presente estudo por uma abordagem mais consagrada, representada por duas técnicas em Painel Dinâmico: *GMM* em Diferenças (*GMM Difference*) e *GMM* Sistemático (*GMM System*), tendo por referência Mileva (2007) e Roodman (2006). A razão da referência a estes pesquisadores é que eles utilizam versão de Modelo *GMM* em Painel Dinâmico mais avançada, com mais recursos e possibilidades (*xtabond2*⁸¹, desenvolvida pelo próprio Roodman), relativamente às ferramentas de uso mais difundido, denominadas *xtabond* (Estimador Arellano-Bond, referente ao *GMM* em Diferenças,

⁸⁰ *GMM* poderia não ser a mais apropriada recomendação ao se pensar em um painel de dados com variáveis não contemporâneas. Contudo, no presente caso, não é a variável principal (FICxGerAT) a não contemporânea, e sim as variáveis acessórias.

⁸¹ Recursos como “*orthogonal deviations transformation*” ou, literalmente, “transformação dos desvios ortogonais”. Em outro exemplo, o *xtabond2* tem a capacidade de especificar, para instrumentos no estilo *GMM*, os limites de quantas defasagens devem ser incluídas. Ao usar as opções de limites de latência, pode-se especificar, por exemplo, que apenas *lags* de 2 a 5 serão usados na construção dos instrumentos *GMM*.

desenvolvido por Arellano & Bond, 1991) e *xtdpdsys* (Estimador Blundell-Bond, referente ao *GMM* Sistêmico, desenvolvido por Arellano & Bover, 1995 e Blundell & Bond, 1998)

5.1.2.1 Modelos *GMM* em Painel Dinâmico

5.1.2.1.1 O *GMM* em Diferenças

O estimador *GMM* em Diferenças (Arellano & Bond, 1991) foi originalmente proposto por Holtz-Eakin, Newey & Rosen (1988). Ele lida com a endogeneidade transformando os dados para deles remover os efeitos fixos. A abordagem padrão é aplicar a transformação em primeira diferença (*first difference* ou *FD*), que remove os efeitos fixos, mas ao custo de introduzir uma correlação entre $y_{i,t-1}$ e $y_{i,t}$, ambos com um termo datado. Por outro lado, isso é preferível à aplicação da transformação interna (*within transformation*), já que esta torna endógenas todas as observações transformadas, relativamente a todas as outras de um determinado indivíduo.

Outra desvantagem da transformação em primeira diferença é que ela aumenta os *gaps* em painéis não balanceados. Isto é, se algum valor de y_{it} está faltando, então y_{it} e $y_{i,t-1}$ estarão ausentes nos dados transformados. Isso indica a conveniência de uma transformação alternativa: a transformação de desvios ortogonais “para frente” (*forward orthogonal deviations transformation* ou *FOD*), proposta por Arellano & Bover (1995).

5.1.2.1.2 O *GMM* Sistêmico

O *GMM* Sistêmico foi desenvolvido por Arellano & Bover (1995), e Blundell & Bond (1998), sendo considerado um método superior, relativamente ao *GMM* em diferenças. Bond *et al.* (2001) argumentam que esse método é capaz de corrigir problemas não observados de heterogeneidade nos indivíduos⁸², viés de variável omitida, erro de medição e endogenia

⁸² No caso abordado por esses autores, trata-se da heterogeneidade de país, enquanto, no presente estudo, é a heterogeneidade de empresa.

potencial que frequentemente surgem na principal questão tratada por esses pesquisadores (estimativas de crescimento de países). A técnica combina em um sistema as regressões relevantes expressas em primeiras diferenças e em níveis.

Os instrumentos para as equações em diferença são obtidos a partir dos valores (níveis) das variáveis explanatórias defasadas pelo menos duas vezes. Os instrumentos para as equações em níveis são as diferenças defasadas da variável.

Contudo, os estimadores *GMM* dependem da validade dos instrumentos selecionados. Como sugerido por Arellano & Bond (1991), Arellano & Bover (1995) e Blundell & Bond (1998), dois testes de especificação devem ser usados. Em primeiro lugar, o teste de Sargan/Hansen de sobreidentificação de restrições testa a validade geral dos instrumentos, sendo a hipótese nula a de que todos os instrumentos como um grupo são exógenos. Assim sendo, quanto maior o *p-value*, melhor (isto é, mais insignificante). O segundo teste examina a hipótese nula de que o termo de erro da equação de diferença não é correlacionado serialmente em primeira ordem (AR(1)), nem tampouco, e principalmente, na segunda ordem (AR(2)). Nesse sentido, não se poderia rejeitar a hipótese nula de ambos os testes, e novamente são importantes altos *p-values*.

Por construção, o termo de erro da diferença provavelmente é serialmente correlacionado em AR(1), mesmo se o erro original não for. O termo de erro da diferença em AR(1) é e ambos têm $u_{i,t-1}$. O teste AR(2) é o mais importante, uma vez que ele detecta autocorrelação em níveis.

Os estimadores de painel dinâmico *GMM* (em Diferenças e Sistêmico) são cada vez mais difundidos, devido à sua ampla aplicabilidade. Especialmente tomando como referência a ferramenta *xtabond2*, ambos são estimadores gerais projetados para situações em que há:

- Painéis do tipo “pequenos T, grandes N”, significando poucos períodos de tempo e muitos indivíduos;
- Uma relação funcional linear;
- Uma variável do lado esquerdo que é dinâmica, dependendo de suas próprias realizações passadas;
- Variáveis independentes que não são estritamente exógenas (o que significa que estão correlacionados com realizações passadas, e possivelmente correntes, do erro);
- Efeitos individuais fixos;

- Heteroscedasticidade e autocorrelação “dentro” dos indivíduos, mas não entre eles (nesse sentido, o estimador Arellano-Bond começa transformando todos os regressores, geralmente por diferenciação).

De forma resumida e concluindo, e ainda em especial com relação à ferramenta *xtabond2*, são as seguintes as principais características do Modelo *GMM* (em Diferenças ou Sistemico):

- Contribui para eliminar a correlação serial;
- Contribui para eliminar heteroscedasticidade;
- Dá cobertura ao problema da endogeneidade;
- Pode ser usado para séries de tempo, painéis ou dados em *cross-section*;
- É eficiente quando se tem menos observações no tempo e mais observações em *cross-section* (isto é, muitos indivíduos, mas poucas observações no tempo⁸³, que é exatamente o caso abordado no presente estudo);
- Se a heteroscedasticidade está presente, o estimador *GMM* é mais eficiente que o simples estimador VI (variáveis instrumentais), enquanto que, se a heteroscedasticidade não está presente, o estimador *GMM* não é pior que o estimador VI;
- Na presença de elevada persistência entre variáveis, o *GMM* Sistemico performa melhor que o *GMM* em Diferenças (ou em Primeira Diferença).

Dessa forma, o estudo prossegue com a aplicação, ao Modelo II, do Painel Dinâmico *GMM* (em Diferenças e Sistemico), por meio das ferramentas *xtabond*, *xtdpdys* e *xtabond2*, e com a posterior avaliação dos resultados obtidos.

5.1.2.1.3 Especificação da aplicação na ferramenta *xtabond*

- Variável dependente: FinExtAT
- Variáveis independentes exógenas: QdeTobin Tamanho
- Sextis: ampliados (1 e 2 para restritas, 5 e 6 para irrestritas), visando compensar a redução no tamanho das amostras, tendo em vista as diversas defasagens utilizadas
- Quantidade de defasagens da variável dependente: 2

⁸³ A recomendação é que sejam pelo menos cinco observações por indivíduo.

- Quantidade máxima de defasagens usadas como instrumentos: 3
- Tipo do estimador: *two-step*
- Variáveis independentes endógenas, com *lags* entre 0 e 2: FlCxGerAT, HavCxATL1, EstoqRecATL1, ImobATL1, EFSaldoATL1

5.1.2.1.4 Especificação da aplicação na ferramenta *xtdpdsys*

- Variável dependente: FinExtAT
- Variáveis independentes exógenas: QdeTobin Tamanho
- Sextis: ampliados (1 e 2 para restritas, 5 e 6 para irrestritas), visando compensar a redução no tamanho das amostras, tendo em vista as diversas defasagens utilizadas
- Quantidade de defasagens da variável dependente: 2
- Quantidade máxima de defasagens usadas como instrumentos: 2
- Tipo do estimador: *two-step*
- Variáveis independentes endógenas, com *lags* entre 0 e 2: FlCxGerAT, HavCxATL1,
- Variáveis independentes endógenas, com *lags* entre 0 e 1: EstoqRecATL1, ImobATL1, EFSaldoATL1

5.1.2.1.5 Resultados da aplicação nas ferramentas *xtabond* e *xtdpdsys*

- Quanto a sinal, significância e magnitude dos coeficientes da variável principal:
 - i. Resultados satisfatórios, alinhados com os valores apresentados em outros modelos;
- Quanto aos testes das restrições sobreidentificadoras (*Sargan test of overidentifying restrictions*) e da correlação serial (*Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors* ou *AR(2)*):
 - i. O teste de Sargan das restrições sobreidentificadoras revela, em todos os processamentos, *p-values* iguais a 1,000, uma manifestação típica da superinstrumentalização, ocorrida mesmo com a ampliação dos sextis (1 e 2 para restritas e 5 e 6 para irrestritas). Em outras palavras, a proliferação de instrumentos vicia os testes, resultando daí implausíveis “perfeitos” *p-values* no valor de 1,000;

- Em face desses resultados, foram abandonadas as ferramentas *xtabond* e *xtdpdsys*, passando-se à aplicação e análise dos resultados proporcionados pela ferramenta *xtabond2*.

5.1.2.1.6 Especificação da aplicação na ferramenta *xtabond2*

Para análise e confronto de resultados, foram estabelecidos nove diferentes configurações da ferramenta *xtabond2*, sendo cada configuração aplicada a cada par de subgrupos amostrais (par composto pelos sextis 1 e 2 para as empresas restritas e pelos sextis 5 e 6 para as empresas irrestritas). Dessa forma, foram processados nove pares de comparação “restritas x irrestritas”. Esses nove pares foram reunidos em três agrupamentos de testes, cada grupo tendo, portanto, três pares. Seguem, inicialmente, as especificações de cada grupo (seguidas das especificações de cada um dos três pares em cada grupo):

a. Agrupamento 1 (Tabela 9, a seguir apresentada):

- i. Utilizando o *GMM* em Diferenças (*Dynamic panel-data estimation, one-step difference GMM*);
- ii. Usando a configuração *Small*, isto é, instruindo o *Stata* para usar o ajuste de pequenas amostras e reportar as estatísticas *t*, em vez das estatísticas *z*, além do teste qui-quadrado de Wald, em vez do teste *F*;
- iii. Usando a configuração *Noconst*, informando que o modelo não requer uma constante;
- iv. Usando a configuração *Robust*, especificando no *Stata* que os erros padrão resultantes devem ser consistentes com a autocorrelação e a heteroscedasticidade específicas do painel na estimativa *one-step*. Na estimativa robusta, o *Stata* reporta a estatística Hansen *J* em vez da Sargan, com a mesma hipótese *H0*.

b. Agrupamento 2 (Tabela 10, a seguir apresentada):

- i. Utilizando o *GMM* em Diferenças (*Dynamic panel-data estimation, one-step difference GMM*);

- ii. Usando a configuração *Small*, isto é, instruindo o *Stata* para usar o ajuste de pequenas amostras e reportar as estatísticas *t*, em vez das estatísticas *z*, além do teste qui-quadrado de Wald, em vez do teste *F*;
- iii. Usando a configuração *Noconst*, informando que o modelo não requer uma constante;
- iv. Usando a configuração *Robust*, especificando no *Stata* que os erros padrão resultantes devem ser consistentes com a autocorrelação e a heteroscedasticidade específicas do painel na estimativa *one-step*. Na estimativa robusta, o *Stata* reporta a estatística Hansen J em vez da Sargan, com a mesma hipótese H_0 ;
- v. Usando a configuração *Orthog*, uma transformação comum, chamada de “desvios ortogonais à frente” ou “desvios ortogonais” (Arellano & Bover, 1995). Em vez de subtrair a observação anterior da contemporânea, ela subtrai a média de todas as observações futuras disponíveis de uma variável. Não importa quantas lacunas (*gaps*) existam, ela é computável para todas as observações, exceto para a última para cada indivíduo, minimizando assim a perda de dados. E como as observações defasadas não entram na fórmula, elas são válidas como instrumentos.

c. Agrupamento 3 (Tabela 11, a seguir apresentada):

- i. Utilizando o *GMM* Sistemico (*Dynamic panel-data estimation, one-step system GMM*);
- ii. Usando a configuração *Small*, isto é, instruindo o *Stata* para usar o ajuste de pequenas amostras e reportar as estatísticas *t*, em vez das estatísticas *z*, além do teste qui-quadrado de Wald, em vez do teste *F*;
- iii. Usando a configuração *Noconst*, informando que o modelo não requer uma constante;
- iv. Usando a configuração *Robust*, especificando no *Stata* que os erros padrão resultantes devem ser consistentes com a autocorrelação e a heteroscedasticidade específicas do painel na estimativa *one-step*. Na estimativa robusta, o *Stata* reporta a estatística Hansen J em vez da Sargan, com a mesma hipótese H_0 ;

- v. Usando a configuração *Orthog*, uma transformação comum, chamada de “desvios ortogonais à frente” ou “desvios ortogonais” (Arellano & Bover, 1995). Em vez de subtrair a observação anterior da contemporânea, ela subtrai a média de todas as observações futuras disponíveis de uma variável. Não importa quantas lacunas (*gaps*) existam, ela é computável para todas as observações, exceto para a última para cada indivíduo, minimizando assim a perda de dados. E como as observações defasadas não entram na fórmula, elas são válidas como instrumentos.

Antes da apresentação das citadas tabelas, seguem as especificações de cada um dos três pares de observações que compõem cada um dos três grupos descritos:

Primeiro par:

- Variável dependente: FinExtAT
- Quantidade de defasagens da variável dependente: 1
- Variáveis independentes exógenas: FlCxGerAT QdeTobin Tamanho
- Variáveis endógenas: FinExtAT HavCxATL1 EstoqRecATL1 ImobATL1 EFSaldoATL1
- Variáveis *dummy* de ano: *year 2- year 23*
- Lista de variáveis do estilo *iv*, consideradas estritamente exógenas, as quais são usadas como seus próprios instrumentos: FlCxGerAT QdeTobin Tamanho
- Lista de variáveis endógenas, instrumentalizadas por instrumentos do estilo *GMM* (valores defasados das variáveis em níveis), no modo *lag* (2 2), isto é, usando apenas a segunda defasagem das variáveis endógenas como instrumentos: FinExtAT HavCxATL1 EstoqRecATL1 ImobATL1 EFSaldoATL1, *lag* (2 2)

Segundo par:

- Variável dependente: FinExtAT
- Quantidade de defasagens da variável dependente: 1
- Variáveis independentes exógenas: FlCxGerAT QdeTobin Tamanho
- Variáveis endógenas: FinExtAT HavCxATL1 EstoqRecATL1 ImobATL1 EFSaldoATL1

- Variáveis *dummy* de ano: *year 2- year 23*
- Lista de variáveis do estilo *iv*, consideradas estritamente exógenas, as quais são usadas como seus próprios instrumentos: FICxGerAT QdeTobin Tamanho
- Lista de variáveis endógenas, instrumentalizadas por instrumentos do estilo *GMM* (valores defasados das variáveis em níveis), no modo *lag (2 3)*, isto é, usando a segunda e a terceira defasagens das variáveis endógenas como instrumentos: FinExtAT HavCxATL1 EstoqRecATL1 ImobATL1 EFSaldoATL1, *lag (2 3)*

Terceiro par:

- Variável dependente: FinExtAT
- Quantidade de defasagens da variável dependente: 1
- Variáveis independentes exógenas: FICxGerAT QdeTobin Tamanho
- Variáveis endógenas: FinExtAT HavCxATL1 EstoqRecATL1 ImobATL1 EFSaldoATL1
- Variáveis *dummy* de ano: *year 2- year 23*
- Lista de variáveis do estilo *iv*, consideradas estritamente exógenas, as quais são usadas como seus próprios instrumentos: FICxGerAT QdeTobin Tamanho
- Lista de variáveis endógenas, instrumentalizadas por instrumentos do estilo *GMM* (valores defasados das variáveis em níveis), no modo *lag (3 3)*, isto é, usando apenas a terceira defasagem das variáveis endógenas como instrumentos: FinExtAT HavCxATL1 EstoqRecATL1 ImobATL1 EFSaldoATL1, *lag (3 3)*

A seguir, são apresentados os resultados dos 18 processamentos realizados (Tabelas 9, 10 e 11).

Tabela 9 - Estudo do GMM (*Generalized Method of Moments*) em Painel Dinâmico (*difference GMM*, sem *Orthog*)

Tipo	Dynamic panel-data estimation, one-step difference GMM					
Descritivo	Sextis 1 e 2, lag 2 2, difference GMM , 3 var_instr	Sextis 5 e 6, lag 2 2, difference GMM , 3 var_instr	Sextis 1 e 2, lag 2 3, difference GMM , 3 var_instr	Sextis 5 e 6, lag 2 3, difference GMM , 3 var_instr	Sextis 1 e 2, lag 3 3, difference GMM , 3 var_instr	Sextis 5 e 6, lag 3 3, difference GMM , 3 var_instr
Restritas (C) Irrestritas (U)	C	U	C	U	C	U
VARIÁVEIS ↓ Variável Dependente →	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT
FinExtATL1	-0.153 (-1.583)	-0.073* (-1.793)	-0.145* (-1.724)	-0.158*** (-3.015)	-0.223** (-2.015)	-0.505*** (-4.518)
FlCxGerAT	-0.103 (-0.871)	-0.712*** (-6.554)	-0.072 (-0.740)	-0.663*** (-6.517)	-0.339 (-1.444)	-0.747*** (-3.051)
QdeTobin	0.040 (0.777)	-0.005 (-0.420)	0.085* (1.742)	-0.001 (-0.074)	0.120 (1.414)	0.007 (0.416)
Tamanho	0.040 (1.608)	0.025 (0.534)	0.031 (1.500)	-0.010 (-0.272)	0.062 (1.123)	0.041 (0.311)
HavCxATL1	0.053 (0.195)	-0.104 (-0.461)	0.015 (0.073)	-0.192 (-0.913)	-0.156 (-0.695)	-0.164 (-0.607)
EstoqRecATL1	0.014 (0.050)	0.151 (0.532)	0.121 (0.661)	0.067 (0.271)	0.156 (0.609)	-0.181 (-0.584)
ImobATL1	0.261 (0.687)	0.130 (0.522)	0.265 (1.248)	0.246 (1.253)	0.386 (1.277)	0.064 (0.237)
EFSaldoATL1	-0.382* (-1.874)	-0.089 (-0.572)	-0.333** (-2.403)	-0.151 (-1.009)	-0.395** (-2.155)	-0.404** (-2.566)
Observações	469	541	469	541	469	541
Número de Grupos	115	100	115	100	115	100
Número de Instrumentos	103	103	186	198	98	98
Alerta: no.Instrumentos x no.Observações: alto	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Instrumentos para 1a. Diferença	3	3	3	3	3	3
Número de variáveis GMM / defasagens	5 L (2 2)	5 L (2 2)	5 L (2 3)	5 L (2 3)	5 L (3 3)	5 L (3 3)
Teste AB para AR(1) z Pr > z	z=-2,94 0,003	z=-4,02 0,000	z=-3,04 0,002	z=-4,14 0,000	z=-1,97 0,049	z=-0,26 0,798
Teste AB para AR(2) z Pr > z	z=-0,69 0,493	z=-0,58 0,565	z=-0,59 0,558	z=-1,49 0,137	z= 1,39 0,166	z= -0,41 0,684
Sargan test of overid. restrictions chi2 Prob > chi2	73 142,08 0,000	73 74,38 0,433	156 259,25 0,000	168 238,41 0,000	68 5,21 1,000	68 6,07 1,000
Observação	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments
Hansen test of overid. restrictions chi2 Prob > chi2	73 67,64 0,655	73 76,18 0,377	156 91,29 1,000	168 72,90 1,000	68 62,51 0,665	68 66,20 0,539
	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments
Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instr. subsets iv(FlCxGerAT QdeTobin Tamanho)						
Hansen test excluding group chi2 Prob > chi2	70 58,39 0,837	70 75,95 0,293	153 92,87 1,000	165 72,86 1,000	65 57,64 0,730	65 66,17 0,436
Difference (null H = exogenous) chi2 Prob > chi2	03 9,25 0,026	03 0,22 0,974	03 -1,59 1,000	03 0,03 0,998	03 4,87 0,182	03 0,03 0,998
Robust t-statistics in parentheses	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			C=Restrita U=Irrestrita		

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 10 - Estudo do GMM (Generalized Method of Moments) em Painel Dinâmico (difference GMM, com Orthog)

Tipo	Dynamic panel-data estimation, one-step difference GMM					
Descritivo	Sextis 1 e 2, lag 2 2, difference GMM , 3 var_instr	Sextis 5 e 6, lag 2 2, difference GMM , 3 var_instr	Sextis 1 e 2, lag 2 3, difference GMM , 3 var_instr	Sextis 5 e 6, lag 2 3, difference GMM , 3 var_instr	Sextis 1 e 2, lag 3 3, difference GMM , 3 var_instr	Sextis 5 e 6, lag 3 3, difference GMM , 3 var_instr
Restritas (C) Irrestritas (U)	C	U	C	U	C	U
VARÍÁVEIS ↓ Variável Dependente →	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT
FinExtATL1	0.155* (1.881)	-0.046 (-1.260)	0.094 (1.183)	-0.088** (-2.021)	0.092 (0.634)	-0.168 (-1.285)
FlCxGerAT	0.011 (0.115)	-0.283*** (-3.103)	-0.011 (-0.121)	-0.324*** (-3.490)	0.072 (0.416)	-0.355*** (-3.005)
QdeTobin	0.030 (0.811)	-0.001 (-0.065)	0.039 (1.113)	0.003 (0.360)	0.055 (1.140)	0.001 (0.087)
Tamanho	-0.011 (-0.617)	0.043*** (3.517)	-0.006 (-0.355)	0.043*** (3.495)	-0.004 (-0.252)	0.074** (2.564)
HavCxATL1	0.293 (1.087)	0.052 (0.411)	0.187 (0.861)	-0.013 (-0.127)	0.264 (0.958)	0.007 (0.050)
EstoqRecATL1	0.650*** (3.228)	0.026 (0.131)	0.341** (2.108)	0.070 (0.515)	0.299 (1.215)	-0.020 (-0.129)
ImobATL1	0.104 (0.492)	0.080 (0.621)	-0.039 (-0.293)	0.034 (0.384)	0.012 (0.052)	0.110 (0.939)
EFSaldoATL1	-0.091 (-0.792)	-0.221** (-2.194)	-0.156 (-1.634)	-0.143* (-1.720)	-0.186* (-1.753)	-0.277** (-2.258)
Observações	477	572	477	572	477	572
Número de Grupos	117	104	117	104	117	104
Número de Instrumentos	103	103	190	198	98	98
Alerta: no.Instrumentos x no.Observações: alto	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Instrumentos para 1a. Diferença	3	3	3	3	3	3
Número de variáveis GMM / defasagens	5 L (2 2)	5 L (2 2)	5 L (2 3)	5 L (2 3)	5 L (3 3)	5 L (3 3)
Teste AB para AR(1) z Pr > z	z=-5,70 0,000	z=-5,59 0,000	z=-5,60 0,000	z=-5,72 0,000	z=-3,89 0,000	z=-2,43 0,015
Teste AB para AR(2) z Pr > z	z= 1,16 0,246	z=-1,04 0,300	z= 0,62 0,534	z=-1,68 0,094	z= 0,37 0,708	z= -1,34 0,181
Sargan test of overid. restrictions chi2 Prob > chi2	73 72,63 0,490	73 69,22 0,604	160 204,96 0,009	168 231,81 0,001	68 88,77 0,046	68 67,92 0,480
Observação	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments
Hansen test of overid. restrictions chi2 Prob > chi2	73 68,95 0,613	73 68,75 0,619	160 95,08 1,000	168 74,68 1,000	68 68,00 0,477	68 73,62 0,299
	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments
Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instr. subsets iv(FlCxGerAT QdeTobin Tamanho)						
Hansen test excluding group chi2 Prob > chi2	70 64,56 0,661	70 68,23 0,538	157 95,92 1,000	165 72,38 1,000	65 64,67 0,488	65 72,28 0,250
Difference (null H = exogenous) chi2 Prob > chi2	03 4,39 0,223	03 0,52 0,916	03 -0,85 1,000	03 2,30 0,512	03 3,33 0,344	03 1,34 0,720
Robust t-statistics in parentheses	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			C=Restrita U=Irrestrita		

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 11 - Estudo do *GMM* (*Generalized Method of Moments*) em Painel Dinâmico (system *GMM*, com *Orthog*)

Tipo	<i>Dynamic panel-data estimation, one-step system GMM</i>					
Descritivo	Sextis 1 e 2, lag 2 2, system <i>GMM</i> , 3 var_instr	Sextis 5 e 6, lag 2 2, system <i>GMM</i> , 3 var_instr	Sextis 1 e 2, lag 2 3, system <i>GMM</i> , 3 var_instr	Sextis 5 e 6, lag 2 3, system <i>GMM</i> , 3 var_instr	Sextis 1 e 2, lag 3 3, system <i>GMM</i> , 3 var_instr	Sextis 5 e 6, lag 3 3, system <i>GMM</i> , 3 var_instr
Restritas (C) Irrestritas (U)	C	U	C	U	C	U
VARIÁVEIS ↓ Variável Dependente →	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT	FinExtAT
FinExtATL1	0.226*** (3.296)	-0.017 (-0.522)	0.260*** (4.957)	0.039 (1.028)	0.346*** (4.228)	0.044 (0.671)
FICxGerAT	0.023 (0.296)	-0.256*** (-3.156)	0.025 (0.392)	-0.092 (-1.190)	-0.062 (-0.629)	-0.197** (-2.487)
QdeTobin	0.036 (1.359)	0.010* (1.726)	0.009 (0.621)	0.004 (0.948)	0.019 (0.853)	0.003 (0.428)
Tamanho	0.011* (1.710)	0.009 (1.489)	0.004 (0.858)	0.008** (2.321)	0.011 (1.563)	0.010 (1.522)
HavCxATL1	-0.100 (-0.696)	-0.009 (-0.125)	-0.073 (-0.812)	0.035 (0.791)	0.062 (0.487)	-0.026 (-0.436)
EstoqRecATL1	-0.039 (-0.585)	0.029 (0.451)	0.015 (0.313)	0.033 (0.780)	0.099 (1.545)	-0.057 (-1.197)
ImobATL1	-0.129** (-2.071)	0.020 (0.354)	-0.055 (-1.438)	0.034 (0.897)	0.025 (0.456)	0.043 (0.815)
EFSaldoATL1	-0.119** (-2.344)	-0.035 (-0.631)	-0.046 (-1.384)	0.029 (0.913)	-0.079 (-1.474)	-0.108* (-1.887)
Observações	549	620	549	620	549	620
Número de Grupos	124	113	124	113	124	113
Número de Instrumentos	203	203	290	298	193	193
Alerta: no.Instrumentos x no.Observações: alto	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Instrumentos para 1a. Diferença	3	3	3	3	3	3
Número de variáveis GMM / defasagens	5 L (2 2)	5 L (2 2)	5 L (2 3)	5 L (2 3)	5 L (3 3)	5 L (3 3)
Teste AB para AR(1) z Pr > z	z=-6,04 0,000	z=-6,37 0,000	z=-6,20 0,000	z=-6,33 0,000	z=-5,82 0,000	z=-5,22 0,000
Teste AB para AR(2) z Pr > z	z= 1,53 0,127	z=-0,66 0,510	z= 2,00 0,046	z= 0,30 0,762	z= 1,91 0,057	z= -0,41 0,679
Sargan test of overid. restrictions chi2 Prob > chi2	173 263,23 0,000	173 236,65 0,001	260 358,54 0,000	268 363,37 0,000	163 194,74 0,045	163 88,12 1,000
Observação	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments	not robust, but not weakened by many instruments
Hansen test of overid. restrictions chi2 Prob > chi2	173 90,39 1,000	173 83,21 1,000	260 106,25 1,000	268 80,45 1,000	163 104,87 1,000	163 84,98 1,000
	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments	Robust, but weakened by many instruments
<i>Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instr. subsets</i>						
<i>iv(FICxGerAT QdeTobin Tamanho)</i>						
Hansen test excluding group chi2 Prob > chi2	170 96,36 1,000	170 80,80 1,000	257 103,03 1,000	265 76,53 1,000	160 100,57 1,000	160 81,74 1,000
Difference (null H = exogenous) chi2 Prob > chi2	03 -5,97 1,000	03 2,42 0,491	03 3,22 0,359	03 3,92 0,271	03 4,30 0,231	03 3,24 0,356
<i>GMM instruments for levels</i>						
Hansen test excluding group chi2 Prob > chi2	73 68,34 0,633	73 73,63 0,457	160 96,98 1,000	168 77,59 1,000	68 66,07 0,544	68 77,91 0,193
Difference (null H = exogenous) chi2 Prob > chi2	100 22,05 1,000	100 9,58 1,000	100 9,28 1,000	100 2,85 1,000	95 38,80 1,000	95 7,07 1,000
Robust t-statistics in parentheses	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			C=Restrita U=Irrestrita		

Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.2.1.7 Resultados da aplicação na ferramenta *xtabond2*

Confrontando as tabelas 9, 10 e 11, em grandes linhas, tem-se que o melhor conjunto de resultados foi o apresentado na Tabela 10, pelas seguintes razões:

- Menor número de alertas quanto ao número de instrumentos ser alto, relativamente ao número de observações (vide linhas “Número de Instrumentos” e “Alerta: no. Instrumentos x no. Observações: alto”);
- Resultados do Teste AB para AR(2) mais promissores (vide linha “Teste AB para AR(2)”);
- Resultados dos Testes Sargan e Hansen das restrições sobreidentificadoras também mais promissores (vide linhas contendo “*test of overid. restrictions*”);
- Idem para os Testes de exogeneidade dos instrumentos (vide duas últimas linhas da Tabela 10);
- Maior número de coeficientes com máxima significância (***).

Dessa forma, são superiores os resultados apresentados na Tabela 10, obtidos utilizando o *GMM* em Diferenças (*Dynamic panel-data estimation, one-step difference GMM*), combinado com as seguintes configurações: *Small, Noconst, Robust* e *Orthog*.

Por outro lado, examinado mais detidamente a Tabela 10, observa-se que o par com resultados mais promissores é o Terceiro Par, onde a Lista de variáveis endógenas, instrumentalizadas por instrumentos do estilo *GMM* é configurada no modo *lag* (3 3), isto é, usando apenas a terceira defasagem das variáveis endógenas. O Terceiro Par tem resultados bastante aceitáveis para AR(2), bem como para os testes Sargan e Hansen de restrições sobreidentificadoras (vide células assinaladas em amarelo e amarelo claro). Também são favoráveis os testes de exogeneidade dos instrumentos (cujos resultados são assinalados em amarelo nas últimas duas linhas da Tabela 10).

Segue-se o Primeiro Par, também com resultados bastante consistentes e relevantes, na maior parte dos quesitos.

Confrontando os resultados da Tabela 10 com os dos demais Modelos da bateria de testes da Questão Metodológica A, e especialmente com o Modelo II apresentado na Tabela 8 (Painel Estático com Efeitos Fixos de empresa e Variáveis *dummy* de ano), vê-se um forte alinhamento no que se refere ao coeficiente da variável *FlCxGerAT* para empresas irrestritas, igualmente negativo, significativo e de considerável magnitude econômica nos dois casos. Idem, com relação ao coeficiente da posição defasada de Empréstimos e Financiamentos

(EFSaldoATL1), da mesma forma negativo e de considerável magnitude econômica nos dois casos, sendo, contudo, um pouco menos significativo no caso do Modelo *GMM*.

Por outro lado, há apenas alinhamento parcial, no que se refere ao coeficiente da variável *FlCxGerAT* para empresas restritas, no sentido de ter sinal positivo em ambos os casos, sem contudo ser, no caso do Modelo *GMM*, significativo e relevante economicamente.

Concluindo a análise do Modelo II, é importante destacar que, particularmente com respeito à ferramenta *xtabond2*, os experimentos aqui descritos estão na fronteira do conhecimento sobre aplicação do Modelo *GMM* em Painel Dinâmico. Diversos outros arranjos podem ser experimentados, no sentido de aperfeiçoar ainda mais a qualidade dos resultados obtidos, mas isso transcende os propósitos do presente esforço, remetendo para futuras iniciativas de pesquisa, bastante desafiadoras.

Nesse contexto, também é importante destacar as recomendações do pesquisador Roodman sobre os modelos da classe *GMM*. Segundo Roodman (2009), o apelo do *GMM* em Diferenças e do *GMM* Sistemático reside na esperança de que eles resolvam um difícil problema de estimativa: a combinação de um painel curto, uma variável dependente dinâmica, efeitos fixos e a falta de bons instrumentos externos. Infelizmente, prossegue o pesquisador, da forma como estão implementados em pacotes populares de *software*, os estimadores carregam um grande e subestimado risco: a capacidade por *default* de gerar resultados inválidos, mas que parecem válidos. O potencial para resultados falso-positivos é relevante. Como autor de um dos pacotes (*xtabond2* para o *Stata*), Roodman se declara parcialmente responsável por isso.

Segundo ele, para reduzir o risco, várias práticas, a seguir sintetizadas, devem se tornar padrão no uso tanto do *GMM* em Diferenças como do Sistemático. Os pesquisadores devem relatar o número de instrumentos gerados por suas regressões. No *GMM* Sistemático, devem ser reportados testes de Hansen das diferenças para todo o conjunto de instrumentos da equação em níveis, bem como para o subconjunto baseado na variável dependente. Os resultados devem ser testados agressivamente quanto à sensibilidade a reduções no número de instrumentos. Além disso, os pesquisadores não devem ficar muito confortáveis em testes de especificação que mal excedem os níveis de significância 0,05 (**) ou 0,10 (*), já que esses níveis não são apropriados ao tentar descartar problemas de especificação, especialmente se o teste for subdimensionado.

Roodman (2009) acentua que toda a análise acima descrita fornece uma lição sobre a dificuldade da econometria de “painel curto”. Isto porque o principal estimador, *GMM* em diferenças, geralmente sofre de instrumentalização fraca. Por outro lado, a alternativa preferida, *GMM* Sistemático, funciona apenas sob circunstâncias discutivelmente especiais. Conclui ele

que, talvez, a lição a ser tirada é que os instrumentos internos, embora atraentes como resposta à endogeneidade, têm sérias limitações.

Em seguida, também faz ele um lembrete sobre os perigos da sofisticação automatizada. É muito fácil empregar estimadores complicados sem apreciar completamente seus riscos — na verdade, às vezes, decorrem anos até que suas desvantagens venham à luz. Se esses riscos incluem uma propensão para falsos positivos, eles então são particularmente sérios, haja vista a maneira como os processos de pesquisa e publicação favorecem resultados positivos.

Concluindo, Roodman afirma que é mais produtivo ver a questão apresentada como parte do processo de aprendizagem coletiva que é a Econometria Aplicada. Os teóricos desenvolvem novas técnicas de estimativa para resolver problemas reais. Pesquisadores pioneiros as adotam, com algum risco, para estudar questões importantes. Aqueles que os seguem estudam e aprendem com suas experiências. E então, espera-se, a base de conhecimento aumenta e a prática melhora.

5.1.3 Modelo III

Modelo III (Recursos de Terceiros x Próprios): Painel Estático com Efeitos Fixos de empresa e Variáveis *dummy* de ano, onde, voltando ao modelo inicial, se busca caracterizar a sensibilidade do Financiamento Externo da empresa à sua geração de caixa e a outras variáveis, porém segregando-o em Capital de Terceiros e Capital Próprio e procedendo a duas análises em separado.

$$FinExtEmpFinAT_{i,t}$$

$$= \alpha_1 FlCxGerAT_{i,t} + \alpha_2 QdeTobin_{i,t} + \alpha_3 Tamanho_{i,t} + \sum_i FIRM_i \\ + \sum_i YEAR_t + \varepsilon_{i,t}$$

$$FinExtCapPrAT_{i,t}$$

$$= \alpha_1 FlCxGerAT_{i,t} + \alpha_2 QdeTobin_{i,t} + \alpha_3 Tamanho_{i,t} + \sum_i FIRM_i \\ + \sum_i YEAR_t + \varepsilon_{i,t}$$

Os resultados dessa modelagem são apresentados na Tabela 12 (parte superior), a seguir.

Pontos de destaque:

- a. Permanece a sinalização de que captação de Empréstimos e Financiamentos (EF), para empresas irrestritas, é negativamente relacionada com a rentabilidade, o mesmo ocorrendo com Capital Próprio, embora com significância estatística menor;
- b. Para empresas restritas, contrariamente ao caso de empresas americanas, e confirmando Modelo II, verificam-se: i. Significância intermediária (com coeficiente positivo) para Empréstimos e Financiamentos; ii. Significância mínima (com coeficiente positivo) para Capital Próprio. Ambas essas sinalizações indicam, embora não com a significância desejada, que, quanto maior a rentabilidade, maior a inclinação para aportes de novos recursos (de terceiros ou próprios);

- c. O exame do p-valor da diferença entre coeficientes indica caracterização nítida dessa diferença no caso de Empréstimos e Financiamentos, sendo menos nítida essa caracterização no caso de Capital Próprio.

Tabela 12 - Resultados das regressões (Modelo III e Modelo III Ampliado) tanto para EF=Empréstimos e Financiamentos como para CP=Capital Próprio. Os resultados são apresentados para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Variável Combinada

Variável Dependente: FinExtAT		Variáveis Independentes							R²	No. de Obs	No. Empresas distintas
		FlCxGerAT	QdeTobin	Tamanho	HavCxATL1	EstoqueATL1	ImobATL1	EFSaldoATL1			
<u>Critério Variável Combinada, Modelo 3, EF=Empréstimos e Financiamentos</u>											
Restritas	(C)	0,1962** (0,0757)	0,0212 (0,0151)	0,0232** (0,0096)					0,3434	437	136
Irrestritas	(U)	-0,2551*** (0,0644)	0,0049 (0,0058)	0,0596*** (0,0164)					0,1568	511	129
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)										
Prob > chi²		[0,0000]									
chi²		[24,90]									
<u>Critério Variável Combinada, Modelo 3, CP=Capital Próprio</u>											
Restritas	(C)	0,1370* (0,0704)	0,0080 (0,0140)	-0,0059 (0,0089)					0,1211	437	136
Irrestritas	(U)	-0,2468** (0,0986)	0,0323*** (0,0089)	0,0243 (0,0251)					0,1026	511	129
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)										
Prob > chi²		[0,0056]									
chi²		[7,67]									
<u>Critério Variável Combinada, Modelo 3 Ampliado, EF=Empréstimos e Financiamentos</u>											
Restritas	(C)	0,2315** (0,1030)	0,1338*** (0,0312)	0,0610*** (0,0141)	0,1091 (0,1075)	0,1349 (0,0907)	0,1233 (0,0905)	-0,5565*** (0,0612)	0,5970	283	84
Irrestritas	(U)	-0,3099*** (0,0688)	-0,0132** (0,0061)	0,0256 (0,0177)	-0,0310 (0,0536)	0,0529 (0,0658)	0,0261 (0,0716)	-0,3915*** (0,0528)	0,4469	325	78
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)										
Prob > chi²		[0,0000]									
chi²		[24,05]									
<u>Critério Variável Combinada, Modelo 3 Ampliado, CP=Capital Próprio</u>											
Restritas	(C)	0,0997 (0,0898)	-0,0412 (0,0272)	-0,0122 (0,0123)	0,1218 (0,0938)	0,2143*** (0,0791)	0,1010 (0,0789)	-0,0081 (0,0534)	0,1831	283	84
Irrestritas	(U)	-0,3187*** (0,1015)	0,0281*** (0,0089)	-0,0273 (0,0260)	-0,1962** (0,0791)	0,1983** (0,0971)	0,0066 (0,1057)	0,0668 (0,0778)	0,2335	325	78
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)										
Prob > chi²		[0,0013]									
chi²		[10,36]									
Desvios-padrão entre parênteses											
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1											
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FlCxGerAT” – Suest Test											

Fonte: Elaborado pelo autor

Um segundo teste do Modelo III é feito a seguir, agora utilizando o modelo ampliado.

$$\begin{aligned}
 FinExtEmpFinAT_{i,t} &= \alpha_1 FlCxGerAT_{i,t} + \alpha_2 QdeTobin_{i,t} + \alpha_3 Tamanho_{i,t} + \alpha_4 HavCxAT_{i,t-1} \\
 &+ \alpha_5 EstoqRecAT_{i,t-1} + \alpha_6 ImobAT_{i,t-1} + \alpha_7 EFSaldoAT_{i,t-1} + \sum_i FIRM_i \\
 &+ \sum_i YEAR_t + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 FinExtCapPrAT_{i,t} &= \alpha_1 FlCxGerAT_{i,t} + \alpha_2 QdeTobin_{i,t} + \alpha_3 Tamanho_{i,t} + \alpha_4 HavCxAT_{i,t-1} \\
 &+ \alpha_5 EstoqRecAT_{i,t-1} + \alpha_6 ImobAT_{i,t-1} + \alpha_7 EFSaldoAT_{i,t-1} + \sum_i FIRM_i \\
 &+ \sum_i YEAR_t + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned}$$

Os seus resultados são apresentados na mesma Tabela 12 (parte inferior).

Pontos de destaque:

- a. O modelo ampliado torna mais confortável a conclusão de que a movimentação líquida de Empréstimos e Financiamentos, para empresas irrestritas, é negativamente relacionada com a rentabilidade, o mesmo ocorrendo com Capital Próprio, no mesmo nível de significância e na mesma magnitude (** para EF e ** para CP). A assertividade conferida pelo p-valor é elevada;
- b. Para empresas restritas, contrariamente ao caso de empresas americanas, e confirmando Modelo II (assim como o Modelo III não ampliado), persiste significância intermediária (com coeficiente positivo) para Empréstimos e Financiamentos (o que indica que, quanto maior a rentabilidade, maior a inclinação para aportes de recursos de terceiros). Não há sensibilidade alguma no caso de Capital Próprio;

- c. Como já afirmado no item (a) acima, o exame do p-valor da diferença entre coeficientes dá força às conclusões no caso de Empréstimos e Financiamentos. Com menos assertividade, pode-se afirmar que, para empresas irrestritas, aportes de Capital Próprio são negativamente relacionados com a rentabilidade.

5.1.4 Modelo IV

Modelo IV (*Credit Multiplier Model*): Painel Estático com Efeitos Fixos de empresa e Variáveis *dummy* de ano, onde se busca caracterizar, e partindo novamente do modelo inicial, a sensibilidade do financiamento externo (movimentações de empréstimos e de capital) da empresa à sua geração de caixa e a duas outras variáveis: uma medindo a intensidade de ativos colateralizáveis (aqui tratada como “tangibilidade”) e uma variável de interação (VI) entre geração de caixa e tangibilidade.

$$FinExtAT_{i,t} = \alpha_1 FlCxGerAT_{i,t} + \alpha_2 QdeTobin_{i,t} + \alpha_3 Tamanho_{i,t} + \alpha_4 Tangibilidade_{i,t} + \alpha_5 (CFxTangib)_{i,t} + \sum_i FIRM_i + \sum_t YEAR_t + \varepsilon_{i,t}$$

É esperado que, nessas regressões, os coeficientes da geração de caixa sejam mais positivos para empresas restritas cujos ativos sejam mais fáceis de liquidar (em outras palavras, mais tangíveis). Ao mesmo tempo, dentro do grupo das firmas irrestritas, não se espera ver um impacto diferenciado da geração de caixa sobre o financiamento externo para aquelas empresas com ativos mais tangíveis.

Os resultados são apresentados na mesma Tabela 13, a seguir. O exame da magnitude, sinal e significância do coeficiente da variável principal FlCxGerAT para as irrestritas — bem como o p-valor da diferença entre coeficientes das restritas e irrestritas — permitem afirmar que é marcante a superioridade do critério Variável Combinada, relativamente aos critérios Tamanho e Pagamento de Dividendos.

Pontos de destaque:

- a. No critério Variável Combinada, a introdução das novas variáveis torna bastante nítida (no sentido da significância estatística e da relevância econômica) a diferença (inclusive de sinal) na sensibilidade da captação de fundos externos à capacidade de geração de caixa da empresa. Uma marcante diferença entre o coeficiente das irrestritas, relativamente ao das restritas, reforça essa afirmação (vide p-valor);
- b. Também no critério Variável Combinada, e em conformidade com as conclusões de Almeida & Campello (2010), o coeficiente da variável interativa CFxTangib é significativo (estatística e economicamente) nas empresas restritas, confirmando que serão mais beneficiadas (em termos de acesso a novos recursos, de empréstimo ou de capital) aquelas empresas restritas cujos ativos sejam mais fáceis de liquidar (no sentido de mais tangíveis). Em outras palavras, para as restritas, a variável de interação CFxTangib captura completamente o efeito benéfico das duas variáveis que a compõem (lucros gerados e tangibilidade existente), apresentando um coeficiente positivo de grande magnitude e significância estatística;
- c. Por outro lado, coincidindo com as conclusões do artigo americano, não é estatisticamente significativo o coeficiente da Variável de Interação “CFxTangib” dentro do grupo das firmas irrestritas, confirmando a expectativa de que, nesse grupo, não se veria um impacto diferenciado da geração de caixa sobre o financiamento externo para aquelas empresas com ativos mais tangíveis. Ponto muito relevante e, sem dúvida, merecedor de investigações específicas, em futuras iniciativas.

Tabela 13 - Resultados das regressões (Modelo IV) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) nos Critérios Dividendos, Tamanho e Variável Combinada

Variável Dependente: FinExtAT		Variáveis Independentes					R ²	No. de Obs	No. Empresas distintas
		FICxGerAT	QdeTobin	Tamanho	Tangibilidade	CFxTangib			
<u>Critério Dividendos, Modelo 4</u>									
Restritas	(C)	0,2868*** (0,1095)	0,0541** (0,0217)	-0,0486*** (0,0170)	0,6286*** (0,1213)	0,4738 (0,9667)	0,3848	322	116
Irrestritas	(U)	-0,3713** (0,1710)	0,0076 (0,0126)	-0,0073 (0,0243)	0,3748* (0,2088)	0,1591 (1,2910)	0,2361	325	106
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)								
Prob > chi ²		[0,0011]							
chi ²		[10,61]							
<u>Critério Tamanho, Modelo 4</u>									
Restritas (C)		0,0880 (0,0695)	0,0672*** (0,0255)	-0,0014 (0,0158)	0,2280*** (0,0788)	0,0176 (0,6052)	0,1937	287	54
Irrestritas (U)		-0,4196*** (0,1060)	0,0086 (0,0107)	-0,0039 (0,0154)	0,8511*** (0,1309)	-1,0363 (0,7425)	0,3095	468	51
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)								
Prob > chi ²		[0,0003]							
chi ²		[13,28]							
<u>Critério Variável Combinada, Modelo 4</u>									
Restritas (C)		0,1232 (0,1242)	0,0175 (0,0251)	0,0283* (0,0152)	0,2889*** (0,1089)	4,5327*** (1,2861)	0,3982	332	100
Irrestritas (U)		-0,5598*** (0,1113)	0,0097 (0,0098)	-0,0001 (0,0285)	-0,0190 (0,1948)	0,7528 (0,7775)	0,1751	452	109
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)								
Prob > chi ²		[0,0000]							
chi ²		[17,25]							
Desvios-padrão entre parênteses									
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1									
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FICxGerAT” – Suest Test									

Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.5 Modelo V

Modelo V (Financiamento Externo x Interno): Sistema de Regressões *SUR* (*seemingly unrelated regressions*), onde se busca caracterizar a sensibilidade do financiamento externo (movimentações de empréstimos e de capital) e interno (mudanças nos ativos circulantes: caixa, estoques, clientes) da empresa à sua geração de caixa e às variáveis de controle Q de Tobin e Tamanho. A expectativa é que, se Investimento e Financiamento são conjuntamente determinados no grupo das empresas restritas, estas deveriam mostrar uma sensibilidade mais positiva entre variações na geração de caixa ($FlCxGerAT$) e nos componentes do Ativo Circulante (isto é, equações *SUR* com coeficientes positivos);

$$FinExtAT_{i,t} = \alpha_1 FlCxGerAT_{i,t} + \alpha_2 QdeTobin_{i,t} + \alpha_3 Tamanho_{i,t} + \sum_i FIRM_i + \sum_t YEAR_t + \varepsilon_{i,t}^{FE}$$

$$FinIntAT_{i,t} = \beta_1 FlCxGerAT_{i,t} + \beta_2 QdeTobin_{i,t} + \beta_3 Tamanho_{i,t} + \sum_i FIRM_i + \sum_t YEAR_t + \varepsilon_{i,t}^{FI}$$

Cabe esclarecer que a dicotomia “Financiamento Externo x Financiamento Interno” estabelecida neste Modelo V refere-se ao cotejo entre “Dinheiro Novo (*fresh money*), na forma de Novo Empréstimo ou Aumento de Capital” e “Dinheiro excedente, já existente, embutido nos ativos circulantes da empresa”. Não é correto, portanto, supor que se trata de dicotomia similar à encerrada na expressão “Empréstimo x Capital Próprio”.

De acordo com Cameron & Trivedi (2005), o Modelo *SUR* foi proposto por Zellner (1962). O termo “regressões aparentemente não relacionadas” é enganoso, já que as equações são de fato relacionadas se os seus erros u_{ig} estiverem relacionados. Em outras palavras, para o Modelo *SUR*, o relacionamento entre y_{ig} e y_{ih} é indireto, já que vem através da correlação nos erros das diferentes equações.

Mais adiante, segue a Tabela 14 com os resultados da aplicação do Modelo V à amostra de dados, nos critérios Tamanho e Variável Combinada, e, em cada caso, apresentando os resultados para as duas equações (Financiamento Externo e Financiamento Interno), tanto para o grupo das empresas restritas (C) como das irrestritas (U). Depois, segue a Tabela 15 com os

mesmos resultados da Tabela 14, mas agora focalizando os critérios Dividendos e Variável Combinada.

Antecipando, será demonstrada adiante a superioridade do critério Variável Combinada, relativamente a Tamanho, e do critério Tamanho, relativamente a Dividendos.

Focalizando Financiamento Externo, no caso do Critério Variável Combinada (Tab. 14), tem-se um resultado superior a Tamanho, tanto em termos da significância no nível *** dos dois coeficientes, como em termos da qualidade do p-valor, resultado esse, inclusive, bastante alinhado com as conclusões dos modelos anteriormente analisados. Em termos práticos, isso significa que o Financiamento Externo, no caso das restritas, é forte e positivamente relacionado à Geração de Caixa. Para as irrestritas, essa relação é igualmente forte, porém negativa (“quanto mais lucro, menos captação de *fresh money*”). Nesse mesmo foco, e comparando Tabelas 14 e 15, o p-valor da diferença entre coeficientes da variável principal (FlCxGerAT) é bem superior, no caso do critério Tamanho, relativamente a Dividendos (neste último caso, os coeficientes até têm significância no nível ***, mas não se pode ter a assertividade desejada no que se refere à diferença entre coeficientes, isto é, o resultado do *Suest Test* não é robusto o suficiente para permitir concluir sobre essa diferença.

Examinando as regressões relativas a Financiamento Interno, nas Tabelas 14 e 15, o resultado no critério Dividendos indica significância elevada e sinais contrários dos coeficientes, o que poderia estar alinhado com achados de modelos anteriores, mas com p-valor insuficiente, não autorizando dessa forma conclusão mais assertiva. É preferível compreender e dar valor ao achado no critério Variável Combinada que indica razoável/bom nível de significância dos dois coeficientes, ambos com sinal positivo, mas sem assertividade suficiente para afirmar que são diferentes entre si. A conclusão prática é que, tanto restritas como irrestritas brasileiras, tendem a canalizar recursos de caixa gerados pelas operações no fortalecimento de ativos circulantes (haveres de caixa, recebíveis e estoques). Que as restritas façam isso em maior magnitude (como revelam os coeficientes) é até intuitivo, mas o p-valor insuficiente da diferença entre coeficientes não autoriza a afirmar isso com assertividade.

Pontos de destaque da análise no critério VComb

- a. A análise das Tabelas 14 e 15 mostra que, no critério VComb, e de forma similar a modelos anteriores, as empresas irrestritas apresentam uma forte e negativa sensibilidade do financiamento externo à geração de caixa, enquanto, no caso das empresas restritas, essa sensibilidade é positiva, de magnitude econômica um pouco

menor, mas também muito significativo (o que contraria resultados obtidos nas empresas americanas);

- b. Também ratificando raciocínios anteriores — empresas restritas são estimuladas a direcionar recursos gerados pelas operações para ativos circulantes (Clientes e Estoques), havendo, portanto, uma forte e positiva sensibilidade do financiamento interno ao *cash flow* (ou FLCxGerAT), conforme retrata a Tabela 14;
- c. Um tanto diferentemente do caso americano, as empresas locais irrestritas também apresentam, embora não tão forte na significância e na magnitude econômica, uma positiva sensibilidade do financiamento interno ao *cash flow*; é até intuitivo pensar que as restritas façam isso em maior magnitude (como revelam os coeficientes) mas o p-valor insuficiente da diferença entre coeficientes não autoriza a afirmar isso com assertividade;
- d. De toda forma, este fenômeno (da positiva sensibilidade do financiamento interno ao *cash flow*) possivelmente se explica por uma “tradição” em gestão de curto prazo não eficiente, por parte das empresas brasileiras (não financeiras, listadas na Bovespa), que tendem a “entesourar” ativos circulantes, em detrimento de giro mais eficiente do capital, e que, somente se premidas por alguma circunstância, os liquidam. Dois fatores (não excludentes entre si) a explicar essa constatação: i. Pouco conhecimento por parte do administrador financeiro brasileiro acerca dos benefícios econômicos da boa gestão de curto prazo e de suas técnicas; ii. Receio atávico instalado no inconsciente coletivo do administrador financeiro nacional acerca de crises econômicas, riscos de desvalorização da moeda e/ou inflação elevada;
- e. Tudo considerado, os resultados obtidos são consistentes com a noção de que as empresas restritas gerem seus ativos circulantes de modo a construir uma complementaridade entre fontes de fundo internas e externas, em intensidade maior que as irrestritas. Além disso, as restritas apresentam sensibilidade positiva, relevante e significativa, do financiamento externo ao *cash flow*, enquanto as irrestritas se comportam de modo oposto, com sensibilidade negativa, igualmente relevante e significativa.

- f. Observação sobre o teste da diferença entre coeficientes da variável “FICxGerAT” – *Suest Test*, para o caso das regressões *SUR*: *Suest* é o teste da diferença entre coeficientes de dois grupos distintos de uma mesma amostra. Como o teste *Suest* não está disponível no Sistema *SUR* do *software Stata*, foi necessário adotar um procedimento cujo resultado fosse aproximado ao desejado. Ora, os Modelos *SUR* de regressão são estimativas conjuntas de vários modelos de regressão, cada um com seu próprio termo de erro. Mas as regressões, em verdade, estão relacionadas porque os erros (contemporâneos) associados às variáveis dependentes podem estar correlacionados. Cameron e Trivedi (2010) trazem uma discussão sobre esse modelo de regressão e o estimador de mínimos quadrados generalizado viável subjacente, de forma que os resultados apresentados por *Sureg* (denominação do Modelo *SUR* no *Stata*) são os mesmos que se tivessem as equações sido estimadas separadamente. Há, no entanto, uma diferença, já que, por construção, nessa modelagem, foi permitido que os erros u_1 e u_2 fossem correlacionados, podendo, inclusive, ser estimada a matriz de variância-covariância total dos coeficientes (a função *Sureg* inclusive estima essas correlações, mas não as reporta, a menos que seja especificada a opção “corr”). Assim sendo, considerando que as regressões *SUR* dão o mesmo resultado que as regressões OLS (com efeitos fixos e *dummies* de ano) de suas equações componentes, estas foram processadas separadamente, e, para cada uma delas, foi aplicado o Teste *Suest* reportado nas Tabelas 14 e 15.

Tabela 14 - Resultados do Sistema *SUR* (Modelo V) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) nos Critérios Tamanho e Variável Combinada

Variável Dependente: FinExtAT/FinIntAT		Variáveis Independentes			R²	No. de Obs	No. Empresas distintas
		FlCxGerAT	QdeTobin	Tamanho			
<u>Critério Tamanho</u>							
<u>Finaciamento Externo (FinExtAT)</u>							
Restritas	(C)	0,0839 (0,0537)	0,0719*** (0,0207)	-0,0023 (0,0104)	0,5924	347	64
Irrestritas	(U)	-0,6960*** (0,1151)	0,0409*** (0,0122)	0,0630*** (0,0183)	0,2626	540	56
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)						
Prob > chi²		[0,0000]					
chi²		[22,4300]					
<u>Finaciamento Interno (FinIntAT)</u>							
Restritas	(C)	0,2737*** (0,0601)	0,0396* (0,0231)	-0,0195* (0,0117)	0,3418	347	64
Irrestritas	(U)	-0,0300 (0,0818)	0,0164* (0,0087)	0,0580*** (0,0130)	0,3390	540	56
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)						
Prob > chi²		[0,0325]					
chi²		[4,5700]					
<u>Critério Variável Combinada</u>							
<u>Finaciamento Externo (FinExtAT)</u>							
Restritas	(C)	0,3333*** (0,0791)	0,0292* (0,0158)	0,0173* (0,0100)	0,6555	437	136
Irrestritas	(U)	-0,5019*** (0,1066)	0,0372*** (0,0096)	0,0839*** (0,0272)	0,6883	511	129
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)						
Prob > chi²		[0,0000]					
chi²		[23,8700]					
<u>Finaciamento Interno (FinIntAT)</u>							
Restritas	(C)	0,4831*** (0,0651)	-0,0059 (0,0130)	0,0179** (0,0083)	0,5718	437	136
Irrestritas	(U)	0,2082** (0,1059)	0,0123 (0,0095)	0,0343 (0,0270)	0,5007	511	129
p-valor da diferença entre coefs. ¹	(C) - (U)						
Prob > chi²		[0,1083]					
chi²		[2,5800]					
Desvios-padrão entre parênteses							
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1							
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FlCxGerAT” – Suest Test							

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 15 - Resultados do Sistema *SUR* (Modelo V) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) nos Critérios Dividendos e Variável Combinada

Variável Dependente: FinExtAT/FinIntAT	Variáveis Independentes			R²	No. de Obs	No. Empresas distintas
	FICxGerAT	QdeTobin	Tamanho			
<u>Critério Dividendos</u>						
<u>Financiamento Externo (FinExtAT)</u>						
Restritas (C)	0,2208*** (0,0772)	0,0573*** (0,0177)	-0,0451*** (0,0138)	0,6533	322	116
Irrestritas (U)	-0,3466*** (0,1173)	0,0086 (0,0098)	-0,0058 (0,0188)	0,5520	326	107
p-valor da diferença entre coefs. ¹ (C) - (U)						
Prob > chi²	[0,0030]					
chi²	[8,8100]					
<u>Financiamento Interno (FinIntAT)</u>						
Restritas (C)	0,3938*** (0,0845)	0,0112 (0,0194)	-0,0168 (0,0151)	0,6349	322	116
Irrestritas (U)	-0,5233*** (0,1431)	0,0159 (0,0119)	-0,0213 (0,0230)	0,4281	326	107
p-valor da diferença entre coefs. ¹ (C) - (U)						
Prob > chi²	[0,0006]					
chi²	[11,7900]					
<u>Critério Variável Combinada</u>						
<u>Financiamento Externo (FinExtAT)</u>						
Restritas (C)	0,3333*** (0,0791)	0,0292* (0,0158)	0,0173* (0,0100)	0,6555	437	136
Irrestritas (U)	-0,5019*** (0,1066)	0,0372*** (0,0096)	0,0839*** (0,0272)	0,6883	511	129
p-valor da diferença entre coefs. ¹ (C) - (U)						
Prob > chi²	[0,0000]					
chi²	[23,8700]					
<u>Financiamento Interno (FinIntAT)</u>						
Restritas (C)	0,4831*** (0,0651)	-0,0059 (0,0130)	0,0179** (0,0083)	0,5718	437	136
Irrestritas (U)	0,2082** (0,1059)	0,0123 (0,0095)	0,0343 (0,0270)	0,5007	511	129
p-valor da diferença entre coefs. ¹ (C) - (U)						
Prob > chi²	[0,1083]					
chi²	[2,5800]					
Desvios-padrão entre parênteses						
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1						
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FICxGerAT” – Suest Test						

Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.6 Resumo e Conclusões sobre a Questão Metodológica A

Foram testadas duas variáveis muito comumente utilizadas na literatura internacional para agrupar, como *proxies* de restrição financeira, amostra de empresas brasileiras. São elas:

- Tamanho, representado pelas vendas anuais (atualizadas pelo IPCA para moeda de 2017);
- Distribuição de dividendos, representada pelo *% payout ratio* (Dividendos pagos/Ebitda).

Estas variáveis derivam de duas intuições, muito difundidas na literatura:

- A intuição de que empresas financeiramente restritas tenderiam a pagar dividendos significativamente menores, proporcionalmente ao resultado;
- A intuição de que empresas menores seriam tipicamente mais jovens, menos conhecidas e, portanto, mais sujeitas a imperfeições do mercado de capitais em geral.

Também foi utilizada uma variável combinada (VComb), derivada das posições quantílicas de: Geração de caixa, Necessidade de investimento em giro, Nível de endividamento, Margem e Giro. A aplicação de extensa bateria de testes evidenciou a nítida superioridade desta última variável, VComb, comparativamente a Tamanho e Distribuição de dividendos.⁸⁴

Contudo, restou aprofundar a questão de fundamentar a escolha das componentes da VComb e de como combiná-las, isto é, em que proporções combiná-las, o que é visto a seguir.

⁸⁴ Restou demonstrado o pequeno poder discriminador da variável Pagamento de Dividendos, como *proxy* de restrição financeira, no caso de empresas brasileiras, não financeiras, listadas na Bovespa. Entre as razões para esse fraco poder discriminador, está a prática da maioria das empresas brasileiras de capital aberto (induzida pela legislação a respeito) de estabelecer, no seu estatuto, a obrigatoriedade de distribuição mínima de dividendos, fixando-a em 25% do lucro de cada exercício. Também, dados inconsistentes levaram a índices improváveis de *payout ratio* (revelando enormes desproporções entre EBTIDA e dividendos pagos). Em teste não reportado neste trabalho, foi tentada, sem sucesso, a proporção Dividendos/Patrimônio Líquido.

5.2 RESULTADOS RELATIVOS À QUESTÃO METODOLÓGICA B

Como já mencionado no item 5.1.6, foi bem-sucedido o teste feito com a Variável Combinada especialmente criada (vide item 4.1.2.5), o que é uma clara indicação de que a direção da pesquisa está correta.⁸⁵

Também foi visto, no item 4.3, que a expectativa de usar Análise Determinante Múltipla ou Logit/Probit não pôde ser atendida pela indisponibilidade de dados históricos sobre restrição financeira das empresas analisadas (especificamente de sua *proxy* mais significativa, *rating*). Fosse outra a situação e a solução do problema proposto pela Questão Metodológica B seria endereçada com o uso das citadas técnicas, a partir do exposto no Apêndice 5. Assim, diante da impossibilidade prática de se obter o histórico de *ratings*, por 23 anos, das 273 empresas amostradas, optou-se por usar, como *proxy* de restrição financeira, a própria “Variável Combinada”.

Agora trata-se de buscar aperfeiçoamento, testando modos alternativos de agrupar as empresas analisadas, em termos da intensidade de sua restrição financeira, a partir do composto de cinco variáveis (aqui denominado “Variável Combinada”), que, teoricamente e, mesmo intuitivamente, representam o alicerce de uma “gestão econômico-financeira diferenciada”. E este é o ponto essencial da caracterização do citado composto de variáveis. Como demonstrado a seguir, neste mesmo item 5.2 (em “Fundamentação da escolha das variáveis componentes”), a seleção de variáveis componentes da “Variável Combinada” privilegiou a gestão econômico-financeira eficiente, nas dimensões de análise relevantes, no pressuposto de que “empresas com indicadores favoráveis nos quesitos selecionados estão associadas, com alta probabilidade, a níveis mais baixos de restrição financeira, ao mesmo tempo em que empresas com indicadores desfavoráveis nos citados quesitos estão, com alta probabilidade, associadas a níveis mais altos de restrição financeira”.

Os cinco componentes da “Variável Combinada” (VComb) são as posições quantílicas das seguintes variáveis:

- $FICxGerAT$ (% EBTIDA / Ativo Total);
- $NIGAT$ ((Clientes + Estoques – Fornecedores) / Ativo Total);
- $EFSaldoLiqAT$ ((Empréstimos e Financiamentos, de curto e longo prazo, líquidos de Haveres de caixa e equivalentes) / Ativo Total);

⁸⁵ É esta a mais efetiva contribuição buscada nesta Tese: o desenvolvimento e teste de metodologia diferenciada e inovadora visando a consideração conjunta das dimensões influentes na questão da restrição financeira de uma empresa operando na economia brasileira.

- Giro (Vendas / Ativo Total);
- Margem (% Lucro líq. / Vendas).

As posições quantílicas das variáveis NIGAT e EFSaldoLiqAT são invertidas para que todas as posições quantílicas fiquem alinhadas com o conceito “quanto mais, melhor”.

Em outras palavras, em essência, o problema que se coloca é: “Combinar a bateria de testes aplicada no item 5.1 (cinco modelos básicos da Questão Metodológica A) com a melhor maneira de agrupar as empresas analisadas, em termos da intensidade de sua restrição financeira, por meio da potencialização da efetividade da VComb”.

Decorrem daí, naturalmente, as seguintes questões:

- O que fundamenta a escolha dos cinco componentes da “Variável Combinada”?
- Como potencializar a efetividade dessa variável no seu papel de *proxy* de restrição financeira?

É o que será visto a seguir.

5.2.1 Variável Combinada: Fundamentação da escolha das variáveis componentes

Como já mencionado, a expectativa é que a boa performance de uma empresa nos quesitos representados pelas componentes da “Variável Combinada”, ou, pelo menos, em significativa parte delas, esteja associado a níveis mais baixos de restrição financeira. Isso porque, mesmo considerando que diferentes classes de atividade econômica possam impor limitações ao perfil e à magnitude desses indicadores (como é o caso, por exemplo, de supermercados, onde baixas margens e giros elevados predominam), há, em princípio, e em um raciocínio até intuitivo, espaço suficiente para configurar, por meio dos referidos indicadores, uma *gestão econômico-financeira eficiente*, associada dessa forma a um menor nível de restrição financeira. Evidentemente, esse raciocínio pressupõe baixa assimetria entre as percepções dos administradores da empresa e as do mercado financeiro.

Foi cogitada a utilização de uma sexta dimensão de desempenho, representada pela gestão eficiente dos ativos permanentes de uma empresa. Contudo, a respeito dessa variável, preponderam questões tecnológicas específicas a cada classe de atividade econômica, resultando na imposição de montantes a investir fora do controle do gestor financeiro, por melhor que este seja. Ou seja, a dimensão do Imobilizado Técnico é muito mais determinada pela natureza da atividade e pelo estágio tecnológico em que a empresa se encontra do que pela

eficiência de sua gestão. Dessa forma, há nessa variável, menos espaço para diferenciar uma boa de uma má gestão, sendo essa a razão de não ter havido a sua inclusão no composto da VComb.

Seguem, de forma sintética, as razões da escolha de cada um dos componentes da VComb (onde a letra Q inicial representa a posição quantílica da variável em questão e Qinv representa a sua posição quantílica invertida quando for o caso⁸⁶):

Q_FlCxGerAT (% EBTIDA/Ativos Totais):

Representa um sucedâneo ou *proxy* do Retorno sobre Ativos (RSA) de uma empresa;

Q_Margem (% Lucro/Vendas):

Trata-se do primeiro componente do RSA (Retorno sobre Ativos⁸⁷) do afamado Modelo DuPont;

Q_Giro (Vendas/Ativos Totais):

Trata-se do segundo componente do RSA (Retorno sobre Ativos) do citado modelo;

Qinv_NIGAT ((Clientes + Estoques – Fornecedores) / Ativo Total):

A NIG (Necessidade de Investimento em Giro) é uma variável muito relacionada com a Eficiência na Gestão de Curto Prazo da empresa, embora características da atividade possam influir na sua dimensão mínima;

Qinv_EFSaldoLíqAT ((Empréstimos e Financiamentos, líquidos Haveres de Caixa e Equivalentes) / Ativo Total)

Refere-se ao Endividamento, de curto, médio e longo prazo, junto a Instituições Financeiras, líquido de Haveres de Caixa.

A Figura 12, a seguir, ilustra, de forma digramática, as variáveis componentes da VComb.

⁸⁶ Mais detalhes sobre a composição da VComb no item 4.1.2.5.

⁸⁷ Em uma concepção mais refinada, poder-se-ia considerar apenas os Ativos Operacionais nesse composto de fórmulas, pois os Ativos não Operacionais, eventualmente ocorrendo em elevadas proporções, poderiam ocasionar distorções nos indicadores apurados. Mas isso foi remetido para futuro esforço.

Figura 12 – VComb: Fundamentos da escolha das variáveis componentes

Fonte: Elaborado pelo autor

Trata-se, portanto, de um composto que reúne os elementos essenciais de uma boa gestão financeira, tratado por uma forma de ordenação simples, porém muito efetiva (1.000 quantis para cada variável, com as inversões devidas, para caracterizar a ideia do “quanto mais, melhor”).

Feitas essas considerações, pergunta-se: “Qual é a melhor maneira de agrupar as empresas analisadas em termos da intensidade de sua restrição financeira, sob uma ótica multidimensional, materializada pela Variável Combinada? ”

Nos cinco Modelos usados para responder à Questão Metodológica A, foram confrontados os sextis extremos da amostra de 3.533 observações (envolvendo 273 empresas, em um período de 23 anos, 1995-2017), sendo a variável de ordenação (VComb) aquela resultante da média aritmética das posições quantílicas de 5 variáveis, conforme expressão abaixo:

$$\text{VComb} = \text{média} \left(Q_{\text{FICxGerAT}}, Q_{\text{inv_NIGAT}}, Q_{\text{inv_EFSaldoLiqAT}}, Q_{\text{Giro}}, Q_{\text{Margem}} \right)^{88}$$

⁸⁸ $Q_{\text{FICxGerAT}}$, $Q_{\text{inv_NIGAT}}$, $Q_{\text{inv_EFSaldoLiqAT}}$, Q_{Giro} e Q_{Margem} estão definidas no item 4.1.2.5.

Dessa forma, no desenvolvimento das respostas à Questão Metodológica A, a “Variável Combinada” acima descrita foi obtida pela *média simples das posições quantílicas das suas variáveis componentes* (o que equivale a uma média ponderada com coeficientes iguais a 1). Isto prevaleceu na análise de todos os 5 Modelos básicos e suas variantes apresentadas no tratamento da citada Questão Metodológica (item 5.1).

Mas, buscando definir de modo mais preciso a indagação, pergunta-se: “Qual é a melhor maneira de combinar as posições quantílicas dos componentes da Variável Combinada no sentido de maximizar o efeito que é a ela atribuído? ”

Em outras palavras, o uso da Variável Combinada, com pesos iguais a 1 na “proporcionalização” da importância de cada componente, já gerou resultados significativos em termos de distinção de comportamento de empresas restritas, comparativamente às irrestritas. Mas pergunta-se:

- “Essa distinção pode ficar ainda mais nítida? ”
- “Como operacionalizar isso? ”

5.2.2 Operacionalização da Questão Proposta – Exploração do efeito dos pesos

Uma das formas de operacionalizar a busca de resposta para as questões acima propostas é explorando o efeito da variação da importância de cada componente da Variável Combinada (via alteração de pesos) sobre a distância entre o coeficiente da variável FICxGerAT para as empresas restritas (positivo e significativo no nível ***), comparativamente ao mesmo coeficiente para as irrestritas (negativo e significativo no nível ***).⁸⁹

Em outras palavras: “Qual é a combinação de pesos para os cinco componentes da Variável Combinada que maximiza a distância entre os coeficientes da variável FICxGerAT das duas regressões citadas? ”

Para responder a essa questão, concentramos esforços no Modelo II, escolhido pela maior facilidade de com ele fazer processamento em massa.

Recapitulando, segue a especificação do Modelo II, na sua versão ampliada:

- Painel Estático com Efeitos Fixos de empresa e Variáveis *dummy* de ano, onde se busca caracterizar, de forma ampliada, a sensibilidade do financiamento externo (movimentações de empréstimos e de capital) da empresa à sua geração

⁸⁹ Resultado este que foi encontrado em praticamente todos os modelos testados.

de caixa e a um conjunto maior de variáveis de controle: Q de Tobin, Tamanho e Posições relativas ao Ativo Total (no final do período anterior) de: Haveres de Caixa, Estoques e Recebíveis, Imobilizado e Empréstimos/Financiamentos (de curto e longo prazo).

$$\begin{aligned} FinExtAT_{i,t} = & \alpha_1 FlCxGerAT_{i,t} + \alpha_2 QdeTobin_{i,t} + \alpha_3 Tamanho_{i,t} + \alpha_4 HavCxAT_{i,t-1} + \alpha_5 EstoqRecAT_{i,t-1} \\ & + \alpha_6 ImobAT_{i,t-1} + \alpha_7 EFSaldoAT_{i,t-1} + \sum_i FIRM_i + \sum_i YEAR_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Os resultados da aplicação do Modelo II no critério Varável Combinada são também reapresentados a seguir (Tabela 16), demonstrando que, para pesos iguais a 1 na “proporcionalização” da importância de cada componente da Variável Combinada, a distância algébrica entre os coeficientes é 0,9598.

Tabela 16 - Resultados da regressão (Modelo II) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Variável Combinada

		Variáveis Independentes									
<i>Critério Variável Combinada (Mod. 2)</i>											
Restritas	(C)	0,3312*** (0,1234)	0,0926** (0,0373)	0,0488*** (0,0169)	0,2309* (0,1288)	0,3492*** (0,1086)	0,2243** (0,1084)	-0,5646*** (0,0733)	0,5669	283	84
Irrestritas	(U)	-0,6286*** (0,1178)	0,0149 (0,0104)	-0,0017 (0,0302)	-0,2272** (0,0918)	0,2512** (0,1126)	0,0327 (0,1225)	-0,3248*** (0,0903)	0,3432	325	78
p-valor da diferença entre coefs. ¹		(C) - (U)									
Prob > chi²		[0,0000]									
chi²		[37,53]									
Desvios-padrão entre parênteses											
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1											
(1) Teste da diferença entre coeficientes da variável “FlCxGerAT” – Suest Test											
Distância entre os Coeficientes		(C) - (U) 0,9598									

Fonte: Elaborado pelo autor

Antes de prosseguir, vale abrir um parêntese para destacar dois importantes trabalhos acadêmicos onde é buscada exatamente a “melhor combinação” ou “otimização” de fatores (no caso, coeficientes), de forma análoga à proposta neste trabalho. São eles:

- i. O *KZ index*, construído por Lamont *et alii* (2001), usando os resultados obtidos por Kaplan & Zingales (1997). O índice é definido como uma combinação linear de cinco indicadores contábeis, da seguinte forma:

$$KZ\ index = -1.002\ (CashFlow/K) + 0.283\ (Q) + 3.139\ (Debt/Capital) - 39.368\ (Div/K) - 1.315\ (Cash/K)^{90}$$

Onde:

CashFlow/K = Geração de Caixa / Imobilizado (Net Property, Plant and Equipment);

Q = Valor de mercado dos ativos dividido pelo valor contábil dos ativos;

Debt/Capital = Soma dos valores contábeis dos endividamentos de curto e longo prazo / Capital (Soma de endividamento total e valor contábil das ações preferenciais e ordinárias);

Div/K = Dividendos / Imobilizado (Net Property, Plant and Equipment);

Cash/K = Haveres de Caixa / Imobilizado (Net Property, Plant and Equipment);

- ii. Whited & Wu (2006), por meio do *WW index*, uma combinação linear de seis fatores empíricos:

$$WW\ index = -0,091\ CF_{it} - 0,062\ DIVPOS_{it} + 0,021\ TLTD_{it} - 0,044\ LNTA_{it} + 0,102\ ISG_{it} - 0,035\ SG_{it}$$

Onde:

CF_{it} = Fluxo de Caixa / Ativo Total

DIVPOS_{it} = Dummy de Pagamento de Dividendos (paga = 1; não paga = 0)

TLTD_{it} = Fator de Alavancagem (Endividamento de Longo Prazo / Ativo Total)

⁹⁰ O *KZ index* é tanto maior quanto maior for a intensidade da restrição financeira da empresa.

$LNTA_{it}$ = Tamanho da Empresa (ln do Ativo Total)

ISG_{it} = Crescimento de Vendas da Indústria (no nível de 3 dígitos)

SG_{it} = Crescimento de Vendas da Empresa

Fechado o parêntese, apresenta-se a seguir a sequência de passos empreendida, visando a exploração do efeito dos pesos de cada posição quantílica da Variável Combinada no sentido de maximizar o efeito que é a ela atribuído, distinguindo da forma mais nítida possível os grupos das empresas restritas e irrestritas, tendo por base a regressão especificada no Modelo II. E para medir esse efeito foi utilizada como *proxy* a distância entre os coeficientes da variável $FlCxGerAT$ das regressões dos dois grupos (restritas e das irrestritas).

Também vale lembrar que, como padrão, as comparações entre as empresas restritas e irrestritas foram, na análise da Questão Metodológica A (item 5.1), sempre feitas por meio de seus quantis extremos (sextil 1 x sextil 6), em razão da superioridade dos resultados obtidos em diversos testes efetuados (e aqui não reportados).

Em primeiro lugar, foi efetuada uma pesquisa mais geral (aqui denominada “pesquisa no atacado”) do efeito da oscilação dos pesos dos 5 componentes da $VComb$ sobre a distância entre os coeficientes, da seguinte forma:

- Geração ao acaso, no Excel, de 15 mil séries de 5 números, entre 0 e 99;⁹¹
- Cálculo, em cada série, do percentual que cada número gerado representa em relação ao total;
- Dessa forma, foram obtidas 15 mil séries de %s (totalizando 100%), que serão os pesos das 5 posições quantílicas das variáveis componentes da $VComb$ (Geração de Caixa, Necessidade de investimento em giro, Nível de endividamento, Giro e Margem, nessa ordem).

Segue Tabela 17 com ilustração desse processo.

⁹¹ 15 mil foi entendido como um número suficientemente grande para cobrir uma significativa gama de possibilidades.

Tabela 17 - Questão Metodológica B - Ilustração da geração ao acaso de 15 mil séries de 5 percentuais totalizando 100%

Geração ao acaso de 15 mil séries de 5 números, entre 0 e 99							Cálculo, em cada série, do percentual que cada número gerado representa em relação ao total da série						
ID	Weight_Q _FlCxGer AT	Weight_Qi nv_NIGAT	Weight_Qin v_EFSaldoLi qAT	Weight_Q _Giro	Weight_Q_ Margem	Σ	Weight_ Q_FlCxGe rAT_%	Weight_Qin v_NIGAT_ %	Weight_Qin v_EFSaldoLi qAT_%	Weight_Q _Giro_%	Weight_Q _Margem _%	Σ	
1	90	95	92	23	50	350	25,7%	27,1%	26,3%	6,6%	14,3%	100,0%	
2	34	45	11	52	18	160	21,3%	28,1%	6,9%	32,5%	11,3%	100,0%	
3	67	34	54	55	9	219	30,6%	15,5%	24,7%	25,1%	4,1%	100,0%	
4	17	86	37	61	51	252	6,7%	34,1%	14,7%	24,2%	20,2%	100,0%	
5	31	94	29	82	16	252	12,3%	37,3%	11,5%	32,5%	6,3%	100,0%	
6	2	18	54	43	41	158	1,3%	11,4%	34,2%	27,2%	25,9%	100,0%	
7	48	75	60	71	66	320	15,0%	23,4%	18,8%	22,2%	20,6%	100,0%	
8	81	21	82	18	91	293	27,6%	7,2%	28,0%	6,1%	31,1%	100,0%	
9	83	58	89	64	65	359	23,1%	16,2%	24,8%	17,8%	18,1%	100,0%	
10	37	39	45	37	57	215	17,2%	18,1%	20,9%	17,2%	26,5%	100,0%	
11	13	84	24	44	87	252	5,2%	33,3%	9,5%	17,5%	34,5%	100,0%	
12	98	81	72	60	66	377	26,0%	21,5%	19,1%	15,9%	17,5%	100,0%	
13	19	40	27	57	9	152	12,5%	26,3%	17,8%	37,5%	5,9%	100,0%	
14	23	62	21	46	19	171	13,5%	36,3%	12,3%	26,9%	11,1%	100,0%	
15	93	13	88	38	61	293	31,7%	4,4%	30,0%	13,0%	20,8%	100,0%	
16	76	63	57	65	60	321	23,7%	19,6%	17,8%	20,2%	18,7%	100,0%	
17	25	26	48	67	50	216	11,6%	12,0%	22,2%	31,0%	23,1%	100,0%	
18	12	34	36	58	5	145	8,3%	23,4%	24,8%	40,0%	3,4%	100,0%	
19	50	57	26	55	32	220	22,7%	25,9%	11,8%	25,0%	14,5%	100,0%	
20	29	35	37	26	95	222	13,1%	15,8%	16,7%	11,7%	42,8%	100,0%	

Fonte: Elaborado pelo autor

Também a título ilustrativo, segue a Tabela 18, mostrando como o valor da VComb (que determina o nível de restrição de cada empresa da amostra em cada ano) modifica-se alterando os pesos de suas cinco variáveis componentes (posições quantílicas de FICxGerAT, NIGAT, EFSaldoLiqAT, Giro e Margem, nessa ordem). Na citada Tabela, observam-se, nas colunas “VComb com pesos iguais” e “VComb com pesos diferentes”, mudanças de valores (para mais e para menos) da VComb, o que certamente influi na sua ordenação, em cada caso, podendo inclusive haver mudança nas observações “empresa.ano” componentes dos sextis extremos 1 e 6, definidores dos grupos de empresa restritas e irrestritas, respectivamente.

Tabela 18 - Questão Metodológica B - Ilustração do cálculo da Variável Combinada (com pesos iguais e pesos diferentes nos componentes)

		Componentes da Variável Combinada VComb					Posições quantílicas dos Componentes												
		Valores originais																	
Ano	Nome	FlCxGerA T	NIGA T	EFSaldoLi qAT	Giro	Margem	Q_FlCxGe rAT	Qinv_NI GAT	Qinv_EF SaldoLiq AT	Q_Giro	Q_Margem	Vcomb com pesos iguais	Vcomb com pesos diferentes	Weight_Q _FlCxGerA T	Weight_Qi nv_NIGAT	Weight_Qin v_EFSaldoLi qAT	Weight_Q _Giro	Weight_Q_Marge m	Σ
1995	Acos Vill	0,6%	7,7%	21,5%	0,584	0,53%	136	729	429	393	275	392,40	417,53	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Alpargatas	8,6%	25,3%	1,9%	0,993	5,37%	469	333	800	724	531	571,40	551,79	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Am Inox BR	2,5%	9,2%	29,5%	0,413	4,22%	182	678	272	249	483	372,80	442,60	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Amadeo Rossi	-0,1%	20,4%	28,1%	0,836	2,07%	121	417	302	605	369	362,80	431,04	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Ambev S/A	15,9%	8,0%	-10,1%	0,696	11,17%	802	718	918	486	754	735,60	685,98	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Aracruz	7,2%	3,4%	38,9%	0,192	41,88%	389	848	136	82	976	486,20	634,53	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Arcelor BR	4,4%	11,5%	16,4%	0,420	1,19%	246	610	534	258	317	393,00	380,96	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Azevedo	-4,4%	0,4%	19,1%	0,253	-36,25%	57	937	477	115	41	325,40	297,56	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Bardella	-8,0%	35,2%	-26,2%	0,385	-0,98%	33	178	971	224	224	326,00	254,95	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Bombril	10,1%	10,0%	16,8%	0,804	4,99%	554	652	525	578	514	564,60	565,20	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Brasilit	12,2%	18,4%	0,1%	0,923	15,75%	662	459	832	670	845	693,60	701,72	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	BRF SA	11,2%	17,5%	-1,5%	1,171	3,73%	614	476	850	824	458	644,40	590,16	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Bunge Alimentos	5,0%	19,5%	38,1%	1,272	2,82%	274	438	147	862	411	426,40	516,63	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Cacique	-3,0%	9,2%	52,7%	0,965	3,47%	74	679	36	705	446	388,00	531,29	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Caemi	-1,7%	8,9%	40,0%	0,344	-2,15%	91	690	125	189	201	259,20	303,12	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Cambuci	24,0%	40,9%	21,8%	1,908	6,57%	941	111	422	968	587	605,80	579,03	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Chapeco	7,6%	11,2%	52,9%	0,936	0,86%	411	617	35	680	296	407,80	460,36	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Cia Hering	7,8%	18,8%	22,0%	1,161	0,36%	423	448	416	819	266	474,40	470,87	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Cim Itau	0,1%	5,0%	3,9%	0,331	9,20%	125	813	763	173	693	513,40	568,06	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Cofap	0,2%	16,3%	24,6%	1,066	-2,87%	126	499	369	773	189	391,20	426,79	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Confab	-7,0%	21,6%	23,1%	0,751	-8,07%	40	393	394	533	130	298,00	312,95	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Coteminas	12,8%	14,9%	-5,2%	0,250	32,31%	685	530	886	113	955	633,80	617,87	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Edn	17,2%	9,8%	6,4%	0,872	0,53%	836	656	719	634	275	624,00	506,04	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%
1995	Embraco	4,5%	8,7%	34,3%	0,944	5,82%	249	694	196	687	552	475,60	588,63	3,2%	23,3%	6,4%	26,7%	40,4%	100,0%

Fonte: Elaborado pelo autor

A seguir, foi desenvolvido código em VBA (adicionado de comandos para ativar janelas e atalhos de comandos do *Stata*) visando:

- Ingressar, uma a uma, as 15 mil séries de 5 percentuais no *do file* do *Stata*, arquivo que comanda o processamento de cada regressão selecionada (Modelo II) no *software Stata*;
- Capturar os resultados da regressão apresentados pelo *Stata*, a saber:
 - Coeficiente da variável *FICxGerAT* para as empresas restritas com seu sinal e nível de significância;
 - Mesmo coeficiente para as empresas irrestritas com seu sinal e nível de significância;
- Imputar essas informações no Excel;
- Calcular a distância entre os coeficientes.

Segue imagem do processo de simulação acima descrito em funcionamento (Figura 13).

Figura 13 – Questão Metodológica B: Processo de simulação em funcionamento

Fonte: Elaborado pelo autor

Ilustrando parte dos resultados obtidos pelos 15 mil processamentos, segue a Tabela 19.

Tabela 19 - Questão Metodológica B - Resultados do Processamento das 15 mil séries de 5 percentuais, geradas ao acaso

Identificador do processamento		15 mil séries de 5 percentuais, entre 0 e 99, geradas ao acaso					Significância para restritas e irrestritas			Números identificadores das 2 variáveis com os maiores pesos					Variáveis com 2 > pesos
ID	Weight_Q_FICxGerAT	Weight_Qinv_NIGAT	Weight_Qinv_EFSaldoLiqAT	Weight_Q_Giro	Weight_Q_Margem	Σ	Distância entre Coefs	Signif. Restritas	Signif. Irrestritas	① Weight_Q_FICxGerAT_%	② Weight_Qinv_NIGAT_%	③ Weight_Qinv_EFSaldoLiqAT_%	④ Weight_Q_Giro_%	⑤ Weight_Q_Margem_%	
14.001	28,8%	24,6%	11,0%	17,8%	17,8%	100,0%	1,0254		***	28,8%	24,6%	11,0%	17,8%	17,8%	12
14.002	2,0%	7,4%	12,3%	39,3%	38,9%	100,0%	0,7703	*	***	2,0%	7,4%	12,3%	39,3%	38,9%	45
14.003	5,4%	6,6%	51,2%	0,0%	36,7%	100,0%	0,9991		***	5,4%	6,6%	51,2%	0,0%	36,7%	35
14.004	27,1%	27,1%	18,8%	23,3%	3,8%	100,0%	0,6903		***	27,1%	27,1%	18,8%	23,3%	3,8%	12
14.005	36,2%	5,5%	8,3%	11,0%	39,0%	100,0%	1,2071		***	36,2%	5,5%	8,3%	11,0%	39,0%	15
14.006	1,3%	26,8%	26,8%	30,9%	14,3%	100,0%	0,2735		**	1,3%	26,8%	26,8%	30,9%	14,3%	24
14.007	23,2%	41,1%	18,5%	16,1%	1,2%	100,0%	0,5755	*	***	23,2%	41,1%	18,5%	16,1%	1,2%	12
14.008	19,5%	19,5%	20,9%	9,9%	30,1%	100,0%	1,2649		***	19,5%	19,5%	20,9%	9,9%	30,1%	35
14.009	21,7%	17,5%	11,1%	26,2%	23,5%	100,0%	0,9485	**	***	21,7%	17,5%	11,1%	26,2%	23,5%	45
14.010	22,5%	4,7%	24,7%	19,0%	29,1%	100,0%	1,0845	*	***	22,5%	4,7%	24,7%	19,0%	29,1%	35
14.011	24,8%	28,2%	3,4%	12,4%	31,2%	100,0%	1,0378		***	24,8%	28,2%	3,4%	12,4%	31,2%	25
14.012	10,3%	33,1%	9,9%	38,8%	7,9%	100,0%	0,2183		***	10,3%	33,1%	9,9%	38,8%	7,9%	24
14.013	14,0%	10,1%	13,2%	54,3%	8,5%	100,0%	0,6964	**	***	14,0%	10,1%	13,2%	54,3%	8,5%	14
14.014	17,2%	17,2%	30,3%	30,0%	5,2%	100,0%	0,5436	**	***	17,2%	17,2%	30,3%	30,0%	5,2%	34
14.015	42,4%	26,1%	17,6%	5,5%	8,5%	100,0%	0,7688		***	42,4%	26,1%	17,6%	5,5%	8,5%	12
14.016	26,2%	9,2%	28,2%	18,2%	18,2%	100,0%	1,1721	**	***	26,2%	9,2%	28,2%	18,2%	18,2%	13
14.017	30,5%	8,6%	5,6%	36,5%	18,8%	100,0%	0,8843	***	***	30,5%	8,6%	5,6%	36,5%	18,8%	14
14.018	23,1%	22,2%	40,0%	4,0%	10,7%	100,0%	1,0929		***	23,1%	22,2%	40,0%	4,0%	10,7%	13
14.019	29,1%	32,7%	0,0%	24,7%	13,5%	100,0%	0,6897		***	29,1%	32,7%	0,0%	24,7%	13,5%	12
14.020	7,4%	22,7%	26,6%	28,4%	14,9%	100,0%	0,4178		***	7,4%	22,7%	26,6%	28,4%	14,9%	34
14.021	29,3%	12,8%	30,7%	18,3%	9,0%	100,0%	1,1152	**	***	29,3%	12,8%	30,7%	18,3%	9,0%	13
14.022	14,4%	38,9%	3,7%	3,2%	39,8%	100,0%	1,4314		***	14,4%	38,9%	3,7%	3,2%	39,8%	25
14.023	11,1%	24,9%	25,4%	14,7%	24,0%	100,0%	1,1277		***	11,1%	24,9%	25,4%	14,7%	24,0%	23
14.024	6,2%	61,2%	22,5%	0,8%	9,3%	100,0%	0,3888		***	6,2%	61,2%	22,5%	0,8%	9,3%	23
14.025	18,6%	32,8%	31,4%	13,5%	3,7%	100,0%	0,3340	**	***	18,6%	32,8%	31,4%	13,5%	3,7%	23
14.026	11,8%	0,0%	46,8%	33,0%	8,4%	100,0%	0,3799		***	11,8%	0,0%	46,8%	33,0%	8,4%	34
14.027	24,6%	5,0%	26,1%	19,3%	25,0%	100,0%	1,1160	**	***	24,6%	5,0%	26,1%	19,3%	25,0%	35
14.028	4,4%	42,4%	6,3%	42,0%	4,9%	100,0%	0,1327		***	4,4%	42,4%	6,3%	42,0%	4,9%	24
14.029	37,2%	26,0%	34,0%	2,3%	0,5%	100,0%	1,0677	**	***	37,2%	26,0%	34,0%	2,3%	0,5%	13
14.030	26,3%	26,3%	31,3%	14,2%	1,8%	100,0%	0,7198	*	***	26,3%	26,3%	31,3%	14,2%	1,8%	13
14.031	10,0%	11,9%	41,4%	18,1%	18,6%	100,0%	0,8666	**	***	10,0%	11,9%	41,4%	18,1%	18,6%	35
14.032	31,5%	4,6%	3,8%	22,7%	37,3%	100,0%	1,0455		***	31,5%	4,6%	3,8%	22,7%	37,3%	15

Fonte: Elaborado pelo autor

De forma resumida, nessa tabela, cada série de cinco percentuais gera uma determinada distância entre coeficientes, acompanhada do nível de significância de cada um dos coeficientes.

Para acompanhar e validar todos esses processamentos, foram estabelecidos controles para verificação da qualidade dos resultados que iam sendo obtidos. Na Tabela 20, está ilustrada a verificação (pós-processamento) do tamanho dos 6 sextis gerados pela aplicação de cada série de 5 percentuais à amostra de 3.533 observações.

Tabela 20 - Questão Metodológica B - Exemplo de controles e verificações feitas sobre os processamentos

VARIÁVEL	Coeficientes das Restritas			Coeficientes das Irrestritas			Distância entre Coefs	Data_Hora	Verificação do tamanho dos sextis em cada processamento					
	Coef1	Valor1	Significância 1	Coef2	Valor2	Significância 2			sextil_VC omb	sextil_VC omb	sextil_VC omb	sextil_VC omb	sextil_VC omb	sextil_VC omb
									(1/6) 590	(2/6) 588	(3/6) 589	(4/6) 589	(5/6) 590	(6/6) 587
FlCxGerAT	0,1123	0,1123		-0,8004***	-0,8004	***	0,9127	03/01/2019 18:40	590	588	589	589	590	587
FlCxGerAT	0,0870**	0,0870	**	0,0188	0,0188		0,0682	03/01/2019 18:40	590	588	589	589	590	587
FlCxGerAT	0,0828***	0,0828	***	-0,0137	-0,0137		0,0965	03/01/2019 18:40	590	588	589	589	590	587
FlCxGerAT	0,2516*	0,2516	*	-0,3338***	-0,3338	***	0,5854	03/01/2019 18:40	590	588	589	589	590	587
FlCxGerAT	0,3467***	0,3467	***	0,3378***	0,3378	***	0,0089	03/01/2019 18:40	590	588	589	589	590	587
FlCxGerAT	0,1845	0,1845		-0,0533	-0,0533		0,2378	03/01/2019 18:40	590	588	589	589	590	587
FlCxGerAT	-0,5767***	- 0,5767	***	-0,1849*	-0,1849	*	- 0,3918	03/01/2019 18:40	590	588	589	589	590	587

Fonte: Elaborado pelo autor

Prosseguindo, é apresentado um resumo dos resultados, de duas formas diferentes. Na tabela 21, vem a distribuição das 15 mil séries de 5 percentuais segundo os “números identificadores das duas variáveis com os maiores pesos”. Em um exemplo, focalizando a primeira linha da citada tabela, houve 1.574 casos em que as variáveis quantílicas ① Q_FlCxGerAT e ② Qinv_NIGAT apresentaram os maiores pesos, dentre as 5 componentes da VComb. Segue-se o percentual máximo a que chegou cada peso. Assim, o máximo peso da variável quantílica ① Q_FlCxGerAT, nesses 1.574 casos, foi de 74,5% e assim por diante.

Tabela 21 - Questão Metodológica B - Resumo das 15 mil séries de 5 percentuais, geradas ao acaso

Números identificadores das 2 variáveis com os maiores pesos	Número de casos	Máximo peso de ① Q_FlCxGerAT	Máximo peso de ② Qinv_NIGAT	Máximo peso de ③ Qinv_EFSal doLiqAT	Máximo peso de ④ Q_Giro	Máximo peso de ⑤ Q_Margem
12	1.574	74,5%	80,9%	30,1%	32,8%	30,6%
13	1.508	80,4%	30,4%	83,9%	30,5%	29,6%
14	1.488	81,0%	29,8%	28,7%	65,9%	30,1%
15	1.523	68,5%	30,2%	28,8%	30,6%	83,1%
23	1.482	29,9%	75,4%	70,0%	29,9%	30,5%
24	1.518	28,8%	84,0%	30,8%	71,9%	30,5%
245	1	17,3%	21,7%	17,5%	21,7%	21,7%
25	1.489	29,6%	71,3%	31,6%	29,9%	80,6%
34	1.490	30,8%	31,2%	64,1%	75,0%	30,0%
35	1.477	30,1%	30,6%	72,8%	30,0%	74,7%
45	1.450	29,2%	30,3%	31,9%	86,0%	80,0%
Peso % máximo da Variável Quantílica	15.000	81,0%	84,0%	83,9%	86,0%	83,1%

Fonte: Elaborado pelo autor

Por outro lado, a Tabela 22 apresenta um resumo dos 1.297 casos (dentre os 15 mil processados) em que apresentaram o maior nível de significância (***) os coeficientes da variável principal (FlCxGerAT) das duas regressões da amostra de 3.533 observações (sendo uma a regressão das empresas restritas, utilizando o Sextil 1, e outra a regressão das empresas irrestritas, utilizando o Sextil 6). Esses 1.297 casos foram organizados de acordo com todas as possíveis duplas de “números identificadores das duas variáveis com os maiores pesos”. Em um exemplo, a segunda linha da tabela informa que houve 302 casos (25% dos 1.297 casos) em que as variáveis quantílicas ① Q_FlCxGerAT e ③ Qinv_EFSal doLiqAT apresentaram os maiores pesos, sendo que nesses 302 casos, a distância máxima entre coeficientes foi de 1,5541. Essa é, por sinal, a distância líder dentre os 1.297 casos de significância máxima nos coeficientes das duas regressões.

Tabela 22 - Resumo dos 1297 casos com significância máxima dos 2 coeficientes (de restritas e irrestritas)

Números identificadores das 2 variáveis com os maiores pesos	Número de casos	Número de casos (%)	Distância máxima entre coeficientes
12	3	0,2%	1,0317
13	302	25,0%	1,5541
14	332	22,4%	1,3194
15	87	7,5%	1,4288
23	10	0,8%	1,4235
24	2	0,1%	1,0274
25	56	4,9%	1,4753
34	111	7,2%	1,2963
35	142	12,5%	1,4563
45	252	19,3%	1,4346
Total	1.297	100,0%	1,5541

Fonte: Elaborado pelo autor

Também é relevante o subgrupo onde os maiores %s são das variáveis quantílicas ④ Q_Giro e ⑤ Q_Margem, com 19,3% dos casos, e produzindo, no seu melhor caso, uma combinação geradora de uma distância entre coeficientes considerável (1,4346).

Esses 1.297 casos — com nível máximo de significância, tanto para o coeficiente da variável FICxGerAT do sextil das empresas restritas (positivo e significativo no nível ***), como para o coeficiente da variável FICxGerAT do sextil das empresas irrestritas (negativo e significativo no nível ***) — foram, a seguir, ordenados em ordem decrescente de distância entre coeficientes. Uma ilustração dos resultados é apresentada na Tabela 23.⁹²

Esta tabela também sintetiza o subgrupo dos 42 melhores processamentos, ou seja, o subgrupo de 42 processamentos com as maiores distâncias. Neles, a distância apurada entre coeficientes é sempre maior que 1,4000. Esse número representa um acréscimo de 45% na distância entre coeficientes de referência, a saber 0,9598, obtida no Modelo II ampliado (item 5.1.2), onde eram iguais os pesos das posições quantílicas das cinco componentes da VComb.

⁹² É a seguinte a numeração das variáveis quantílicas utilizada no processamento: ① Q_FICxGerAT; ② Qinv_NIGAT; ③ Qinv_EFSaldoLiqAT; ④ Q_Giro; ⑤ Q_Margem.

Tabela 23 - Questão Metodológica B - Relação dos 42 processamentos seleccionados

Lista dos 42 melhores dentre os 1297 casos com maior nível de significância (***)						Cálculo, em cada série, do percentual que cada número gerado representa em relação ao total									
Identificador do processamento		%s dos 42 melhores			42 melhores com distância >= 1,4000		Significância dos coefs para restritas e irrestritas		Números identificadores das 2 variáveis com os maiores pesos						
ID	Weight_Q_FlxCxGerAT	Weight_Qi_nv_NIGA	Weight_Qi_nv_EFSald oLiqAT	Weight_Q_Giro	Weight_Q_Margem	Σ	Distância entre Coefs	Signif. Restritas	Signif. Irrestritas	① Weight_Q_FlxCxGerAT_%	② Weight_Qi_nv_NIGAAT_%	③ Weight_Qi_nv_EFSald oLiqAT_%	④ Weight_Q_Giro_%	⑤ Weight_Q_Margem_%	Variáveis com 2 >s pesos
3.244	31,9%	21,5%	32,6%	1,0%	12,8%	100,0%	1,5541	***	***	31,9%	21,5%	32,6%	1,0%	12,8%	13
10.979	29,0%	20,8%	32,7%	1,5%	16,0%	100,0%	1,5388	***	***	29,0%	20,8%	32,7%	1,5%	16,0%	25
6.861	32,4%	20,6%	34,8%	0,8%	11,3%	100,0%	1,5386	***	***	32,4%	20,6%	34,8%	0,8%	11,3%	13
832	31,3%	16,7%	37,8%	1,6%	12,6%	100,0%	1,5367	***	***	31,3%	16,7%	37,8%	1,6%	12,6%	13
11.248	30,3%	19,5%	29,9%	2,8%	17,5%	100,0%	1,5011	***	***	30,3%	19,5%	29,9%	2,8%	17,5%	13
899	9,0%	22,4%	17,0%	16,2%	35,4%	100,0%	1,4753	***	***	9,0%	22,4%	17,0%	16,2%	35,4%	25
1.978	27,8%	21,4%	28,1%	6,0%	16,7%	100,0%	1,4703	***	***	27,8%	21,4%	28,1%	6,0%	16,7%	13
9.195	32,6%	18,9%	35,2%	0,4%	12,9%	100,0%	1,4610	***	***	32,6%	18,9%	35,2%	0,4%	12,9%	13
11.689	33,5%	16,0%	33,5%	0,0%	17,1%	100,0%	1,4600	***	***	33,5%	16,0%	33,5%	0,0%	17,1%	13
7.224	28,6%	15,9%	32,2%	2,5%	20,7%	100,0%	1,4590	***	***	28,6%	15,9%	32,2%	2,5%	20,7%	13
10.685	0,9%	14,0%	19,3%	11,4%	54,4%	100,0%	1,4563	***	***	0,9%	14,0%	19,3%	11,4%	54,4%	35
11.619	15,1%	21,1%	17,1%	17,1%	29,5%	100,0%	1,4493	***	***	15,1%	21,1%	17,1%	17,1%	29,5%	25
7.917	7,2%	21,7%	17,0%	18,4%	35,7%	100,0%	1,4490	***	***	7,2%	21,7%	17,0%	18,4%	35,7%	25
6.954	0,0%	18,5%	16,4%	14,3%	50,8%	100,0%	1,4374	***	***	0,0%	18,5%	16,4%	14,3%	50,8%	25
3.026	24,8%	21,5%	29,6%	6,2%	17,9%	100,0%	1,4352	***	***	24,8%	21,5%	29,6%	6,2%	17,9%	13
4.259	0,5%	17,7%	13,8%	22,2%	45,8%	100,0%	1,4346	***	***	0,5%	17,7%	13,8%	22,2%	45,8%	45
630	26,0%	22,4%	28,7%	4,2%	18,7%	100,0%	1,4337	***	***	26,0%	22,4%	28,7%	4,2%	18,7%	13
2.533	13,9%	19,7%	14,3%	21,0%	31,1%	100,0%	1,4322	***	***	13,9%	19,7%	14,3%	21,0%	31,1%	45
2.142	18,4%	14,8%	22,7%	14,5%	29,6%	100,0%	1,4308	***	***	18,4%	14,8%	22,7%	14,5%	29,6%	35
2.051	25,8%	14,8%	32,6%	5,3%	21,6%	100,0%	1,4297	***	***	25,8%	14,8%	32,6%	5,3%	21,6%	13
1.154	25,1%	15,3%	31,3%	5,2%	23,1%	100,0%	1,4290	***	***	25,1%	15,3%	31,3%	5,2%	23,1%	13
1.173	6,7%	17,6%	18,1%	18,1%	39,5%	100,0%	1,4288	***	***	6,7%	17,6%	18,1%	18,1%	39,5%	35
11.728	22,4%	16,2%	18,1%	16,2%	27,0%	100,0%	1,4288	***	***	22,4%	16,2%	18,1%	16,2%	27,0%	15
5.595	23,6%	22,9%	31,8%	3,4%	18,2%	100,0%	1,4259	***	***	23,6%	22,9%	31,8%	3,4%	18,2%	13
5.382	24,0%	19,1%	33,3%	2,2%	21,3%	100,0%	1,4253	***	***	24,0%	19,1%	33,3%	2,2%	21,3%	13
8.499	20,9%	23,1%	26,7%	10,3%	19,0%	100,0%	1,4235	***	***	20,9%	23,1%	26,7%	10,3%	19,0%	23
10.105	3,6%	21,7%	19,0%	16,6%	39,1%	100,0%	1,4205	***	***	3,6%	21,7%	19,0%	16,6%	39,1%	25
8.390	24,4%	18,1%	32,2%	3,7%	21,5%	100,0%	1,4194	***	***	24,4%	18,1%	32,2%	3,7%	21,5%	13
9.147	25,4%	15,7%	32,1%	7,9%	18,9%	100,0%	1,4189	***	***	25,4%	15,7%	32,1%	7,9%	18,9%	13
4.225	36,7%	8,5%	44,2%	5,0%	5,5%	100,0%	1,4180	***	***	36,7%	8,5%	44,2%	5,0%	5,5%	13
13.656	23,6%	21,9%	24,9%	11,6%	18,0%	100,0%	1,4157	***	***	23,6%	21,9%	24,9%	11,6%	18,0%	13
2.287	27,7%	23,5%	32,4%	1,7%	14,7%	100,0%	1,4155	***	***	27,7%	23,5%	32,4%	1,7%	14,7%	13
5.079	42,1%	3,5%	46,8%	1,2%	6,4%	100,0%	1,4113	***	***	42,1%	3,5%	46,8%	1,2%	6,4%	13
1.816	7,9%	19,4%	19,4%	14,2%	39,1%	100,0%	1,4107	***	***	7,9%	19,4%	19,4%	14,2%	39,1%	25
11.653	22,9%	18,8%	27,1%	8,9%	22,3%	100,0%	1,4099	***	***	22,9%	18,8%	27,1%	8,9%	22,3%	13
6.033	8,4%	17,3%	18,5%	16,9%	39,0%	100,0%	1,4089	***	***	8,4%	17,3%	18,5%	16,9%	39,0%	35
10.820	24,6%	15,1%	30,8%	6,2%	23,3%	100,0%	1,4078	***	***	24,6%	15,1%	30,8%	6,2%	23,3%	13
4.812	31,8%	19,7%	37,1%	0,0%	11,4%	100,0%	1,4038	***	***	31,8%	19,7%	37,1%	0,0%	11,4%	13
294	10,5%	22,6%	18,4%	15,8%	32,6%	100,0%	1,4017	***	***	10,5%	22,6%	18,4%	15,8%	32,6%	25
2.994	27,4%	19,5%	36,3%	3,5%	13,3%	100,0%	1,4016	***	***	27,4%	19,5%	36,3%	3,5%	13,3%	13
2.305	24,3%	19,7%	31,0%	4,0%	21,0%	100,0%	1,4008	***	***	24,3%	19,7%	31,0%	4,0%	21,0%	13
7.480	2,8%	23,3%	6,3%	26,1%	41,5%	100,0%	1,4001	***	***	2,8%	23,3%	6,3%	26,1%	41,5%	45

Fonte: Elaborado pelo autor

O exame da Tabela 23 permite concluir que a máxima distância entre coeficientes é de 1,5541, consideravelmente superior ao valor inicial de 0,9598 (ponto de partida, com pesos iguais), representando um incremento percentual na distância de 61,9%.

Os pesos dessa combinação são:

- Peso da variável quantílica ① Q_FlCxGer = 31,9%
- Peso da variável quantílica ② Qinv_NIGAT = 21,5%
- Peso da variável quantílica ③ Qinv_EFSaldoLiqAT = 32,6%
- Peso da variável quantílica ④ Q_Giro = 1,0%
- Peso da variável quantílica ⑤ Q_Margem = 12,8%

Os maiores pesos são das componentes 1 e 3 e o menor da componente Q_Giro. Mas isso não significa que a variável Giro deva ser descartada da composição da Variável Combinada. Isto porque, por exemplo, a 6ª colocada da Tabela 23 apresenta uma composição bastante diferente, onde a variável quantílica ① Q_FlCxGer tem um peso bem menor (9%), sendo de 16,2% o peso da variável quantílica ④ Q_Giro. Nesta 6ª colocada, os dois maiores percentuais são das variáveis quantílicas ② Qinv_NIGAT e ⑤ Q_Margem, sendo bastante relevante a distância entre coeficientes (1,4753).

Depois de selecionar as 42 combinações com nível máximo de significância dos dois coeficientes, e cuja distância entre coeficientes tenha sido superior a 1,4000, o passo seguinte da metodologia é estudar esses casos, um a um, de forma mais aprofundada, fazendo pequenas variações percentuais nos próprios pesos dos componentes da VComb, e verificando que resultados são apurados com relação à distância entre coeficientes.

Em outras palavras, tendo como ponto de partida cada uma das 42 melhores combinações da etapa anterior, o propósito que se estabelece é no sentido de uma abordagem localizada, radicalmente oposta à abordagem anterior, onde era permitida a livre oscilação percentual dos pesos dos componentes da Variável Combinada (e, por isso, chamada de “pesquisa no atacado”).

Subjacente a esta abordagem mais localizada, está a conjectura de que a busca da distância máxima entre coeficientes está inserida no contexto de um amplo espaço n-dimensional, onde coexistem múltiplos máximos locais e, por decorrência, um máximo global.⁹³

⁹³ Não obstada a existência de mínimos.

Figura 14: Representação gráfica tridimensional e máximos locais e máximo global

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de imagem obtida na Internet

Em um espaço tridimensional, essa conjectura poderia ser representada por algo como o ilustrado na Figura 14 acima. Trata-se, portanto, de uma intuição que levou à operacionalização, a seguir descrita⁹⁴, da exploração de possibilidades dentro dessa ideia.

Em outras palavras, se a pesquisa anterior foi denominada de “pesquisa no atacado”, agora será feita uma “pesquisa no varejo”, explorando as 42 melhores séries de pesos, gerando distância mínima de 1,40 entre coeficientes e apresentando, para ambos, significância máxima (***).

Segue-se o roteiro da “pesquisa no varejo”:

- Usando um fator de 1,05, criar, a partir de cada uma das 42 combinações iniciais, uma combinação na qual o coeficiente de ① Q_FlCxGerAT seja multiplicado por este fator e, nessas condições, procedendo a um primeiro processamento da regressão (Modelo II), e a seguir capturando seus resultados;
- Da mesma forma, proceder a um segundo processamento, agora dividindo o coeficiente de ① Q_FlCxGerAT por 1,05;

⁹⁴ Alternativamente, poder-se-ia pensar no desenvolvimento de um Modelo Matemático de Otimização de Função do tipo côncava para baixo, com possibilidade de n máximos locais, mas isso foi remetido para futuro esforço.

- Selecionar o melhor dos dois processamentos, e, sobre este, fazer um novo processamento, mas agora focalizando a variável quantílica ② Q_{inv_NIGAT} , multiplicando o seu coeficiente por 1,05;
- Da mesma forma, proceder a um processamento adicional, agora dividindo o coeficiente de ② Q_{inv_NIGAT} por 1,05;
- Selecionar o melhor dos dois, e seguir com esse procedimento.

Demais pontos importantes do roteiro da “pesquisa no varejo”:

- Para cada uma das 42 combinações selecionadas, fazer, no máximo, 500 processamentos;
- Sempre gerar os processamentos da esquerda para a direita, isto é, da variável quantílica ① para a ⑤;
- Interromper o processamento caso um determinado valor de distância entre coeficientes ocorrer, como máximo, por quatro vezes;
- Repetir todos os passos anteriores, agora usando o fator 1,025;
- Idem, com relação ao fator 1,0125;

Segue-se a Tabela 24, apresentando uma visão gráfica da aplicação do mecanismo acima descrito.

Tabela 24 - Questão Metodológica B - Ilustração dos processamentos da “pesquisa no varejo”

ID	Classe	Tipo	Weight_Q _FICxGerA T	Weight_Qi nv_NIGAT	Weight_Qi nv_EFSald oLiqAT	Weight_Q Giro	Weight_Q _Margem	Σ	Distância entre Coefs	Signif Coef Restritas	Signif Coef Irrestritas	Weight_Q_ FICxGerAT _%	Weight_Qi nv_NIGAT _%	Weight_Qi nv_EFSald oLiqAT_%	Weight_Q_ Giro_%	Weight_Q_ Margem_%
Inicial	-	Proc_2_1,025_0	0,2900	0,2082	0,3271	0,0149	0,1599	1,0000	1,5388	***	***	29,00%	20,82%	32,71%	1,49%	15,99%
1	1,025	Proc_2_1,025_1	0,2972	0,2082	0,3271	0,0149	0,1599	1,0072	1,5384	***	***	29,51%	20,67%	32,48%	1,48%	15,87%
2	1,025	Proc_2_1,025_2	0,2829	0,2082	0,3271	0,0149	0,1599	0,9929	1,5397	***	***	28,49%	20,97%	32,95%	1,50%	16,10%
3	1,025	Proc_2_1,025_3	0,2829	0,2134	0,3271	0,0149	0,1599	0,9981	1,4868	***	***	28,34%	21,38%	32,77%	1,49%	16,02%
4	1,025	Proc_2_1,025_4	0,2829	0,2031	0,3271	0,0149	0,1599	0,9879	1,5188	***	***	28,64%	20,56%	33,12%	1,51%	16,18%
5	1,025	Proc_2_1,025_5	0,2829	0,2031	0,3353	0,0149	0,1599	0,9960	1,5411	***	***	28,40%	20,39%	33,67%	1,49%	16,05%
6	1,025	Proc_2_1,025_6	0,2829	0,2031	0,3192	0,0149	0,1599	0,9799	1,5227	***	***	28,87%	20,73%	32,57%	1,52%	16,31%
7	1,025	Proc_2_1,025_7	0,2829	0,2031	0,3353	0,0152	0,1599	0,9964	1,5426	***	***	28,39%	20,38%	33,65%	1,53%	16,04%
8	1,025	Proc_2_1,025_8	0,2829	0,2031	0,3353	0,0145	0,1599	0,9957	1,5281	***	***	28,41%	20,40%	33,68%	1,46%	16,05%
9	1,025	Proc_2_1,025_9	0,2829	0,2031	0,3353	0,0152	0,1638	1,0004	1,5244	***	***	28,28%	20,30%	33,52%	1,52%	16,38%
10	1,025	Proc_2_1,025_10	0,2829	0,2031	0,3353	0,0152	0,1560	0,9925	1,4727	***	***	28,50%	20,46%	33,78%	1,54%	15,71%
11	1,025	Proc_2_1,025_11	0,2900	0,2031	0,3353	0,0152	0,1638	1,0075	1,521	***	***	28,78%	20,16%	33,28%	1,51%	16,26%
12	1,025	Proc_2_1,025_12	0,2760	0,2031	0,3353	0,0152	0,1638	0,9935	1,4341	***	***	27,78%	20,44%	33,75%	1,53%	16,49%
13	1,025	Proc_2_1,025_13	0,2900	0,2082	0,3353	0,0152	0,1638	1,0125	1,5188	***	***	28,64%	20,56%	33,12%	1,51%	16,18%
14	1,025	Proc_2_1,025_14	0,2900	0,1981	0,3353	0,0152	0,1638	1,0025	1,4913	***	***	28,92%	19,77%	33,45%	1,52%	16,34%
15	1,025	Proc_2_1,025_15	0,2900	0,2082	0,3437	0,0152	0,1638	1,0209	1,5411	***	***	28,40%	20,39%	33,67%	1,49%	16,05%
16	1,025	Proc_2_1,025_16	0,2900	0,2082	0,3271	0,0152	0,1638	1,0044	1,5227	***	***	28,87%	20,73%	32,57%	1,52%	16,31%
17	1,025	Proc_2_1,025_17	0,2900	0,2082	0,3437	0,0156	0,1638	1,0213	1,5426	***	***	28,39%	20,38%	33,65%	1,53%	16,04%
18	1,025	Proc_2_1,025_18	0,2900	0,2082	0,3437	0,0149	0,1638	1,0206	1,5281	***	***	28,41%	20,40%	33,68%	1,46%	16,05%
19	1,025	Proc_2_1,025_19	0,2900	0,2082	0,3437	0,0156	0,1679	1,0254	1,5244	***	***	28,28%	20,30%	33,52%	1,52%	16,38%
20	1,025	Proc_2_1,025_20	0,2900	0,2082	0,3437	0,0156	0,1599	1,0173	1,4727	***	***	28,50%	20,46%	33,78%	1,54%	15,71%
21	1,025	Proc_2_1,025_21	0,2972	0,2082	0,3437	0,0156	0,1679	1,0327	1,521	***	***	28,78%	20,16%	33,28%	1,51%	16,26%
22	1,025	Proc_2_1,025_22	0,2829	0,2082	0,3437	0,0156	0,1679	1,0183	1,4341	***	***	27,78%	20,44%	33,75%	1,53%	16,49%
23	1,025	Proc_2_1,025_23	0,2972	0,2134	0,3437	0,0156	0,1679	1,0379	1,5188	***	***	28,64%	20,56%	33,12%	1,51%	16,18%
24	1,025	Proc_2_1,025_24	0,2972	0,2031	0,3437	0,0156	0,1679	1,0276	1,4913	***	***	28,92%	19,77%	33,45%	1,52%	16,34%
25	1,025	Proc_2_1,025_25	0,2972	0,2134	0,3523	0,0156	0,1679	1,0465	1,5411	***	***	28,40%	20,39%	33,67%	1,49%	16,05%
26	1,025	Proc_2_1,025_26	0,2972	0,2134	0,3353	0,0156	0,1679	1,0295	1,5227	***	***	28,87%	20,73%	32,57%	1,52%	16,31%
27	1,025	Proc_2_1,025_27	0,2972	0,2134	0,3523	0,0160	0,1679	1,0468	1,5426	***	***	28,39%	20,38%	33,65%	1,53%	16,04%
28	1,025	Proc_2_1,025_28	0,2972	0,2134	0,3523	0,0152	0,1679	1,0461	1,5281	***	***	28,41%	20,40%	33,68%	1,46%	16,05%
29	1,025	Proc_2_1,025_29	0,2972	0,2134	0,3523	0,0160	0,1721	1,0510	1,5244	***	***	28,28%	20,30%	33,52%	1,52%	16,38%
30	1,025	Proc_2_1,025_30	0,2972	0,2134	0,3523	0,0160	0,1638	1,0427	1,4727	***	***	28,50%	20,46%	33,78%	1,54%	15,71%

Fonte: Elaborado pelo autor

Essa sequência de passos, executada, gerou um total de 22.636 processamentos. A Tabela 25, apresentada a seguir, mostra um resumo desses 22,6 mil processamentos, mas já filtrando o subconjunto que mais interessa, dos 19.637 processamentos que apresentam significância máxima (***) para ambos os coeficientes da variável principal das duas regressões (sendo uma para o sextil 1, das empresas restritas, e a outra para o sextil 6, das empresas irrestritas).

Destacam-se os seguintes pontos:

- Os processamentos líderes em cada classe (1,0125; 1,025; 1,05) estão no grupo 13, onde os maiores percentuais são das variáveis quantílicas ① Q_FlCxGerAT e ③ Qinv_EFSaldoLiqAT. Se totalizarmos as três classes (1,0125; 1,025; 1,05), este grupo abrange ~60% dos 19.637 processamentos com nível máximo de significância;
- O resultado máximo conseguido (1,5930) pode ser considerado bastante relevante quando comparado à distância no ponto de partida (0,9598), perfazendo um incremento percentual significativo, de 66%;
- Destaque-se também o resultado conseguido no grupo 45 (④ Q_Giro e ⑤ Q_Margem), onde a distância máxima chegou a 1,5782, na classe do fator 1,05, número bastante próximo do máximo geral, de 1,5930, confirmando dessa forma a relevância da variável Giro.

Tabela 25 - Questão Metodológica B - Resumo dos Resultados da “pesquisa no varejo”, focalizando os 19.637 casos em que a significância dos dois Coeficientes (de restritas e irrestritas) é máxima

Classe	Números identificadores das 2 variáveis com os maiores pesos	Número de casos	% de cada Classe no Total Geral	% s dentro de cada Classe	Distância Máxima entre Coefs	Distância Mínima entre Coefs
1,0125	13	3.568		59,1%	1,5930	1,367
	15	29		0,5%	1,4307	1,383
	23	402		6,5%	1,4481	1,389
	25	1.623		26,9%	1,4947	1,377
	35	214		3,6%	1,4968	1,382
	45	215		3,5%	1,5118	1,356
1,0125 Total		6.051	30,8%	100,0%	1,5930	1,356
1,025	13	3.682		56,1%	1,5930	1,284
	15	47		0,7%	1,4361	1,362
	23	40		0,6%	1,4450	1,408
	25	1.285		19,6%	1,4944	1,372
	35	467		7,0%	1,4584	1,382
	45	1.104		16,0%	1,4662	1,317
1,025 Total		6.625	33,5%	100,0%	1,5930	1,284
1,05	13	4.515		65,6%	1,5898	1,313
	15	451		6,1%	1,4288	1,308
	23	40		0,6%	1,4483	1,358
	25	1.613		22,9%	1,5485	1,313
	35	203		2,9%	1,4692	1,317
	45	139		2,0%	1,5782	1,253
1,05 Total		6.961	35,6%	100,0%	1,5898	1,253
Total Geral		19.637	100,0%		1,5930	1,253

Fonte: Elaborado pelo autor

À guisa de ilustração, seguem-se, na Tabela 26, os pesos percentuais que compõem o processamento líder (1,5930), além de dois outros, bastante próximos do máximo (alcançando 1,5782), mas com composições de pesos bastante diversas entre si.

Tabela 26 - Questão Metodológica B - Três processamentos líderes, com estruturas de pesos bastante diferentes entre si

Classe	ID	Fator_Proc_Id	Σ	Distância entre Coefs	Signif Coef Restritas	Signif Coef Irrestritas	① Weight_Q_FlCxGerA T_%	② Weight_Qi nv_NIGA T_%	③ Weight_Qi nv_EFSald oLiqAT_	④ Weight_Q _Giro_%	⑤ Weight_Q _Margem_%	Σ
1,025	11	Proc_1_1,025	0,9922	1,5930	***	***	31,41%	21,17%	33,72%	1,08%	12,63%	100,00%
1,025	6358	Proc_35_1,025	1,0077	1,5782	***	***	26,39%	18,65%	26,21%	8,22%	20,54%	100,00%
1,05	9871	Proc_16_1,05	1,0159	1,5782	***	***	0,6%	20,2%	12,3%	21,8%	45,1%	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Isso mostra, sobretudo, que está correta a intuição de vários ou muitos máximos locais, e, subjacente a isso, que as cinco variáveis são importantes, embora se possa dizer que duas delas, sem dúvida, são proeminentes (① Q_FlCxGerAT e ③ Qinv_EFSaldoLiqAT).

5.2.3 Aplicação Prática da Metodologia Desenvolvida

Segue uma apresentação do potencial da metodologia desenvolvida neste estudo, com exemplos práticos. Recapitulando, a definição das cinco variáveis cuja posições quantílicas são utilizadas no cálculo da VComb é a seguinte:

- $FICxGerAT = \% EBTIDA / \text{Ativo Total};$
- $NIGAT = (\text{Clientes} + \text{Estoques} - \text{Fornecedores}) / \text{Ativo Total};$
- $EFSaldoLiqAT = \% ((\text{Empréstimos e Financiamentos, de CP e LP, líq. Haveres de caixa}) / \text{Ativo Total});$
- $Giro = \text{Vendas} / \text{Ativo Total};$
- $Margem = \% \text{ Lucro líq.} / \text{Vendas};$

Também, os pesos da combinação-líder (que gera distância máxima entre coeficientes, de 1,5930) são:

- Peso da variável quantílica ① $Q_FICxGer = 31,41\%$
- Peso da variável quantílica ② $Q_{inv_NIGAT} = 21,17\%$
- Peso da variável quantílica ③ $Q_{inv_EFSaldoLiqAT} = 33,72\%$
- Peso da variável quantílica ④ $Q_Giro = 1,08\%$
- Peso da variável quantílica ⑤ $Q_Margem = 12,63\%$

Ressalte-se, a respeito dos exemplos a serem apresentados, que a análise de empresas específicas empreendida neste item é apenas ilustrativa, e visa contribuir para a melhoria da base de conhecimento científico acerca da questão da Restrição Financeira, de grande importância nos âmbitos socioeconômico e governamental, no sentido inclusive da conformação de políticas públicas de desenvolvimento econômico mais funcionais (a respeito, vide Cap. 1). Dessa forma, comentários a respeito de qualquer empresa amostrada não têm caráter outro que não o de contribuição para o conhecimento científico no tema. E, nesse sentido, os exemplos são necessários para ilustrar e melhorar a compreensão dos conteúdos analisados, não havendo neles dessa forma qualquer propósito meritório ou demeritório a respeito das empresas mencionadas.

Isto posto, basta dispor das demonstrações financeiras (de um ou mais anos) de uma empresa qualquer, com as mesmas características das empresas amostradas quanto ao setor de atuação (a respeito, vide Apêndices 2 e 3), para que se possa calcular os seus índices financeiros, de acordo com as definições acima explicitadas. Estes, uma vez calculados, podem ingressar em

uma tabela, como a que segue (Tabela 27), para determinação das respectivas posições quantílicas⁹⁵ por interpolação.

Tabela 27 - Questão Metodológica B - Ensaio para empresa hipotética

		Pesos percentuais da Combinação líder → →					31,41%	21,17%	33,72%	1,08%	12,63%	Valor da VCombda Empresa X no ano Y	
		Índices financeiros da Empresa X no ano Y					Posições quantílicas da Empresa X no ano Y						
		-0,70%	0,38	41,0%	0,45	-5,30%	112	143	117	286	155	127,57	
Ano	Empresa	FlCxGerAT	NIGTA	EFSaldoLiqAT	Giro	Margem	Q_FlCxGerAT	Qinv_NIGTA	Qinv_EFSaldoLiqAT	Q_Giro	Q_Margem	Vcomb	Sextil VComb
2001	Electrolux	0,8%	0,46	42,7%	1,130	-6,60%	141	70	100	808	142	119,49	1
2016	Cedro	-11,6%	0,26	43,5%	0,959	-27,74%	22	324	94	701	53	121,46	1
2011	Gafisa	-5,5%	0,62	29,2%	0,309	-32,13%	51	17	281	152	46	121,82	1
2017	Tecnisa	-20,0%	0,41	28,8%	0,133	-169,05%	10	106	289	60	9	124,82	1
2013	Brookfield	-5,4%	0,34	35,5%	0,332	-22,89%	51	190	180	173	61	126,51	1
2011	CC Des Imob	-4,2%	0,46	31,1%	0,327	-20,36%	61	69	245	170	66	126,55	1
2005	Iguacu Cafe	-1,8%	0,36	45,1%	1,184	0,45%	89	161	81	830	271	132,54	1
1999	Kepler Weber	1,8%	0,26	64,8%	0,839	-43,17%	167	321	9	608	32	134,05	1
2011	Viver	-1,4%	0,49	31,4%	0,233	-15,80%	96	55	240	102	82	134,18	1
2014	Rossi Resid	-5,1%	0,39	30,9%	0,238	-38,31%	53	130	249	106	39	134,20	1
2011	Inds Romi	1,0%	0,39	45,7%	0,348	0,57%	143	134	75	191	277	135,62	1
2012	PDG Realt	-10,4%	0,49	26,6%	0,272	-49,95%	24	57	333	128	29	136,94	1

Fonte: Elaborado pelo autor

No exemplo, os Índices financeiros supostos para a Empresa X no ano Y são:

- FlCxGerAT = -0,70%
- NIGAT = 0,38
- EFSaldoLiqAT = 41,0%
- Giro = 0,45
- Margem = -5,30%

As respectivas posições quantílicas são determinadas, uma a uma, por interpolação na tabela acima, e resultam em:

- Q_FlCxGerAT = 112
- Qinv_NIGAT = 143
- Qinv_EFSaldoLiqAT = 117
- Q_Giro = 286
- Q_Margem = 155

Aplicando a essas posições os pesos percentuais da combinação-líder, resulta no valor de 127,57⁹⁶ para a Variável Combinada da empresa X no ano Y.

⁹⁵ Atentando para o detalhe de que as posições quantílicas das variáveis NIGAT e EFSaldoLiqAT são invertidas para que todas as posições quantílicas fiquem alinhadas com o conceito “quanto mais, melhor”.

⁹⁶ $112 \cdot 0,3141 + 143 \cdot 0,2117 + 117 \cdot 0,3372 + 286 \cdot 0,0108 + 155 \cdot 0,1263 = 127,57$

Como se vê na própria Tabela 27, este valor de VComb é bem próximo do obtido pelas empresas amostradas Camargo Corrêa Desenvolvimento Imobiliário em 2011 e Iguaçu Café em 2005. Ambas, nesses anos, estão no Sextil 1, das empresas restritas.

Em resumo, a partir do método exposto, pode-se classificar qualquer empresa que se deseje em um dos seguintes sextis, apresentados em nível decrescente de restrição financeira:

- Sextil 1 = Empresas francamente restritas ($VComb < 327$)
- Sextil 2 = Empresas restritas ($327 < VComb < 424$)
- Sextil 3 = Empresas intermediárias, com viés de restrição ($424 < VComb < 503$)
- Sextil 4 = Empresas intermediárias, com viés de irrestrrição ($503 < VComb < 577$)
- Sextil 5 = Empresas irrestritas ($577 < VComb < 678$)
- Sextil 6 = Empresas francamente irrestritas ($678 < VComb < 1.000^{97}$)

O procedimento será válido desde que o setor de atuação dessa empresa esteja entre os descritos no Apêndice 3, e suas demonstrações financeiras se refiram a um ou mais anos do período 1995-2017. Certo é também que esses limites podem ser expandidos em futuras iniciativas, de modo a ampliar o número de empresas amostradas, assim como os setores de atuação e o próprio período amostrado.

Em outra abordagem, apresentada a seguir, a metodologia permite avaliar a importância dos pesos atribuídos às posições quantílicas das variáveis componentes da VComb, assim como a própria sensibilidade dos sextis de classificação à alteração de pesos.

Nesse sentido, empresas nitidamente irrestritas ou nitidamente restritas tendem a alterar pouco o sextil a que pertencem, conforme se alteram os pesos das posições quantílicas. Outras empresas, porém, tendem a se mostrar sensíveis nesse sentido. O exemplo a seguir mostra isso (Tabela 28, 29, 30 e 31). Ele foi montado a partir da utilização de seis diferentes conjuntos de pesos, sendo o primeiro conjunto o de pesos iguais, e os cinco outros com pesos diferentes entre si, mas sempre produzindo, senão a distância máxima, distâncias muito próximas dela (além do nível máximo de significância dos dois coeficientes).

⁹⁷ Os valores apresentados são os valores de referência para a VComb, derivados da aplicação dos pesos percentuais da Combinação Líder.

Tabela 28 - Questão Metodológica B - Conjuntos de Pesos utilizados para testar a sensibilidade de empresas específicas à alteração de pesos

Process	Distância entre coefs	Signif Coef Restritas	Signif Coef Irrestritas	Coef Restritas	Coef Irrestritas	Weight_Q_ FlCxGerAT %	Weight_Qinv_ NIGAT_%	Weight_Qinv_ _EFSaldoLiqA T_%	Weight_Q_ _Giro_%	Weight_Q_ _Margem_%
Process0	0,9598	***	***	0,3312	-0,6286	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
Process1	1,5930	***	***	0,4088	-1,1842	31,41%	21,17%	33,72%	1,08%	12,63%
Process2	1,5782	***	***	0,3999	-1,1783	26,39%	18,65%	26,21%	8,22%	20,54%
Process3	1,5782	***	***	0,4063	-1,1719	0,56%	20,21%	12,31%	21,82%	45,10%
Process4	1,5669	***	***	0,3718	-1,1951	28,78%	21,52%	30,59%	2,85%	16,26%
Process5	1,5551	***	***	0,3764	-1,1787	28,11%	20,63%	27,07%	6,40%	17,79%

Fonte: Elaborado pelo autor

A Alpargatas, por exemplo, esteve nos sextis 5 e 6 em 18 dos 23 anos da análise. Por outro lado, como revela a Tabela 29, em 7 desses 23 anos, nem todos os conjuntos de pesos (aqui denominados “processamentos”) indicaram para ela os mesmos sextis. Isso significa uma sensibilidade baixa/moderada da citada empresa à alteração dos pesos das posições quantílicas das variáveis componentes da VComb.

Tabela 29 - Questão Metodológica B - Sextis a que pertence a Alpargatas nos anos em que nem todos os processamentos indicaram os mesmos sextis

Nome	Process	2000	2002	2004	2009	2012	2013	2016
Alpargatas	Process0	6	5	6	6	6	6	6
	Process1	5	5	5	5	6	5	5
	Process2	5	5	6	5	6	5	5
	Process3	5	4	5	5	5	5	5
	Process4	5	5	5	5	6	5	5
	Process5	5	5	5	5	6	5	5

Fonte: Elaborado pelo autor

Por outro lado, a Manasa, ao todo com nove anos de dados, apresentou em três deles, sensibilidade do sextil de classificação, relativamente aos pesos das posições quantílicas. Essa sensibilidade foi um pouco mais pronunciada em pelo menos dois anos, já que os processamentos indicaram sextis não vizinhos, conforme mostra a Tabela 30 (anos 2000 e 2004).

Tabela 30 - Questão Metodológica B - Sextis a que pertence a Manasa nos anos em que nem todos os processamentos indicaram os mesmos sextis

Nome	Process	2000	2002	2004
Manasa	Process0	2	1	2
	Process1	2	2	4
	Process2	2	2	3
	Process3	4	1	1
	Process4	2	2	3
	Process5	2	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor

Em outro exemplo, a Iguaçu Café, presente na amostra em 15 anos, revelou em todos eles considerável sensibilidade do sextil de classificação, relativamente aos pesos das posições quantílicas, como atesta a Tabela 31 (Partes A e B), a seguir. Em outra perspectiva, vê-se, de 1999 a 2003, um período mais virtuoso para a empresa (presença mais acentuada nos sextis 4, 5 e 6).

Tabela 31A - Questão Metodológica B - Sextis a que pertence a Iguaçu Café nos anos em que nem todos os processamentos indicaram os mesmos sextis

Nome	Process	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Iguacu Cafe	Process0	2	2	3	5	4	6	6	6
	Process1	1	1	2	5	3	5	5	5
	Process2	2	2	2	5	3	6	5	6
	Process3	3	3	4	4	4	5	5	6
	Process4	1	1	2	5	3	5	5	5
	Process5	1	2	2	5	3	6	5	5

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 31B - Questão Metodológica B - Sextis a que pertence a Iguaçu Café nos anos em que nem todos os processamentos indicaram os mesmos sextis

Nome	Process	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Iguacu Cafe	Process0	3	1	2	1	2	2	1
	Process1	1	1	1	1	1	1	1
	Process2	2	1	1	1	2	1	1
	Process3	3	2	3	3	2	2	2
	Process4	2	1	1	1	1	1	1
	Process5	2	1	1	1	1	1	1

Fonte: Elaborado pelo autor

6 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E FUTUROS ESTUDOS

Evidências novas e robustas, apresentadas, para a economia americana, em Almeida & Campello (2010), foram confirmadas neste trabalho, que focalizou empresas brasileiras não financeiras, listadas na Bovespa. Do mesmo modo que no estudo dos citados autores, concentrou-se nas empresas financeiramente irrestritas a existência de relação negativa entre rentabilidade e captação de recursos externos (seja de empréstimo, seja de capital). O comportamento diverso das empresas brasileiras, relativamente às americanas, foi verificado nas restritas: nesta classe de empresas, observou-se, nas brasileiras, relação positiva e significativa entre captação de recursos externos e geração de lucros, não tendo essa relação sido significativa nas americanas. Essa diferença possivelmente se explica pelas mais duras condições operacionais das brasileiras, relativamente a acesso a crédito. De fato, no país, o crédito é bem mais caro e mais difícil de conseguir, e, dessa forma, as oportunidades de obtê-lo não costumam ser desperdiçadas pelos tomadores. De toda forma, coincidindo ou não com o comportamento de empresas americanas, os achados deste estudo são muito importantes, capazes mesmo de promover a revisão da literatura clássica sobre as decisões de captação de recursos externos, que postula a existência indiscriminada da relação negativa entre captação de recursos externos e rentabilidade (*pecking order theory*) para qualquer classe de empresa.

Em verdade, no caso das empresas restritas, é a endogeneidade das decisões de investimento, originada pela própria existência de restrição financeira, que explica a aparente contradição revelada por elas, ao não abrirem mão da captação de recursos externos, mesmo havendo geração de caixa nas operações.

A indicação é de que essas empresas usam os recursos gerados internamente para aumentar ativos circulantes, e, com isso, gerar os colaterais necessários a empréstimos adicionais. Como resultado, os fundos internos e externos, em vez de substitutos, acabam se tornando complementares. Em outras palavras, em razão da endogeneidade das decisões de investimento nas companhias restritas, a relação de complementaridade entre fundos internos e externos acaba prevalecendo sobre a relação de substitutividade sugerida pela *pecking order theory*.

O único modelo que não confirmou, no caso das empresas restritas, a elevada significância do coeficiente da variável FICxGerAT (ou, em outras palavras, a alta sensibilidade positiva do financiamento externo ao *cash flow*) foi o Modelo II (na modalidade GMM em Painel Dinâmico). O que, de resto, não indica conclusão contrária ou conflitante com a indicada nos outros cinco modelos (e suas variantes), pois não haver alta sensibilidade positiva do

financiamento externo ao *cash flow* não significa que a empresa restrita deixe de tomar recursos externos em decorrência de oscilações na rentabilidade. Pelo contrário, indica que essas oscilações não fazem diferença na sua disposição de captar recursos externos, disposição essa que ficou evidenciada, de forma mais contundente, nos demais modelos (que indicam a inclinação a tomar recursos externos mesmo gerando lucro). Também de resto, este achado, no modelo GMM em Painel Dinâmico, para empresas restritas, converge, no que diz respeito à significância, com as conclusões de Almeida & Campello para o caso de empresas americanas.

Em síntese, mesmo considerando algumas limitações de qualidade das informações sobre Demonstrações Financeiras oriundas da base de dados utilizada, são encorajadoras as conclusões do estudo e as possibilidades que se abrem acerca de novas iniciativas a respeito. De fato, é possível visualizar um amplo campo de estudos sobre o tema, focalizando empresas brasileiras. Nesse sentido, merecem destaque iniciativas de: melhoria dos modelos de análise utilizados, aperfeiçoamento das bases de dados disponíveis e, principalmente, estudo e melhoria dos métodos e critérios de caracterização de empresas restritas e irrestritas.

O teste da Variável Combinada

Mesmo não considerando todo o arsenal de fatores que poderiam ser utilizados na caracterização de restrição financeira, foi bem-sucedido o teste feito com a Variável Combinada especialmente criada — composta das posições quantílicas de Fluxo de Caixa Gerado, Necessidade de Investimento em Giro, Endividamento Líquido, Giro e Margem — o que é uma clara indicação de que a direção da pesquisa está correta (vide item 5.1 - Resultados relativos à Questão Metodológica A). E é esta a mais efetiva contribuição lograda nesta Tese: o desenvolvimento e teste de metodologia diferenciada e inovadora visando a consideração conjunta das dimensões influentes na questão da restrição financeira de empresas operando no mercado brasileiro.

Por outro lado, as cinco variáveis componentes da VComb representam, seja intuitivamente, seja teoricamente, o alicerce de uma gestão econômico-financeira superior. Foi cogitada a utilização de uma sexta dimensão de desempenho, representada pela gestão do imobilizado de uma empresa. Contudo, a respeito dessa variável, preponderam questões tecnológicas específicas de cada classe de atividade econômica, resultando na imposição de montantes a investir fora do controle do gestor financeiro, por melhor que este seja. Em outras palavras, há nessa variável, menos espaço para diferenciar uma boa de uma má gestão, não tendo sido, por essa razão, aproveitada. Mas, no intuito do aperfeiçoamento da metodologia,

nada obsta futuros estudos testando a inclusão de outras variáveis, ou de outras concepções na definição das variáveis componentes da VComb.

De toda forma, a expectativa é que uma boa performance de uma empresa nas cinco dimensões componentes da Variável Combinada, ou, pelo menos, em boa parte delas, esteja associada com níveis mais baixos de restrição financeira. Isso porque, mesmo considerando que diferentes classes de atividade econômica possam impor limitações específicas ao perfil de alguns desses indicadores (como é o caso, por exemplo, de supermercados, onde baixas margens e giros elevados predominam), há espaço suficiente para configurar, por meio desses mesmos indicadores, uma gestão econômico-financeira eficiente e, como resultado, um menor nível de restrição financeira. Evidentemente, esse raciocínio pressupõe baixa assimetria entre as percepções dos administradores da empresa e as do mercado financeiro.

No aprofundamento do estudo da composição da Variável Combinada, também foi bem-sucedido o teste sobre um modo diferenciado de atribuir pesos às posições quantílicas das suas cinco variáveis componentes (vide item 5.2 - Resultados relativos à Questão Metodológica B).

Nesse item, ficou demonstrado o importante efeito gerado pela variação dos pesos atribuídos às posições quantílicas das variáveis componentes da VComb sobre a própria qualidade da diferenciação entre empresas restritas e irrestritas, o que respondeu de modo inequívoco à pergunta inicialmente formulada: “Qual é a melhor maneira de combinar as posições quantílicas dos componentes da Variável Combinada no sentido de maximizar o efeito que é a ela atribuído? ”.

Também ficou caracterizado esse importante efeito pela apresentação de exemplos de algumas empresas da amostra, em que ficou nítida a relevância da sensibilidade do sextil de classificação, relativamente aos pesos das posições quantílicas.

O primado da eficiência na gestão de curto prazo e o papel da VComb

Uma empresa classificada como irrestrita pode ter reservas estratégicas de caixa e até de estoques de matérias primas e outros materiais de uso intensivo, adquiridos por preço que mais que compense o carregamento financeiro desses mesmos estoques, ou, em outro exemplo, cobertos por financiamentos espontâneos dos fornecedores desses materiais. Neste último caso, não haverá impacto na VComb se o referido financiamento espontâneo corresponder (em magnitude e tempo) ao aumento do estoque. Contudo, no caso de estoques adquiridos à vista, com excedentes de caixa, o efeito sobre a Variável Combinada não é tão evidente, sendo necessário cotejar todas as variações nela intervenientes: estoques aumentados (onerando a

NIGAT e o Giro), menor custo de matéria-prima (melhorando a Margem) e dívida líquida aumentada, pela redução nos haveres de caixa (onerando EFSaldoLíquido). Dessa forma, a VComb pode ser utilizada de forma muito proveitosa como variável de convergência dos vários efeitos apresentados, orientando o gestor financeiro na validação de decisões mais complexas, com a acima apresentada, em que os reais benefícios para a empresa não ficam nítidos em uma análise superficial. Uma análise sofisticada como a descrita, contudo, tende a acontecer apenas em empresas que contam com profissionais financeiros de elevada *expertise*.

Completamente diferente é a situação de uma empresa sem essa *expertise* financeira, e carregando indefinidamente estoques morosos, resultantes de planejamento logístico deficiente, ou ainda apresentando saldos excessivos de caixa, custeados por operações de empréstimo mais caras, relativamente às receitas financeiras obtidas por esses mesmos excedentes. Esse quadro não é incomum na prática, mesmo em corporações sem dificuldade de acesso a crédito.

Dessa forma, é preciso saber distinguir empresas irrestritas com problemas crônicos (e até “genéticos”) de má gestão dos ativos de curto prazo daquelas que, por deliberação própria, resolvem constituir folga financeira / excedentes de estoque estrategicamente fundamentados. E nessa linha de raciocínio, o conceito de Variável Combinada, criado para caracterizar restrição financeira, acaba também se apresentando como um conceito eficaz e proveitoso para a gestão financeira de curto prazo de alto nível. Assim, raciocinando sobre folga de caixa e excedentes nos itens do ativo circulante, a Variável Combinada permite distinguir perfeitamente as empresas mal administradas daquelas bem administradas, pois estas últimas tendem a apresentar métricas mais virtuosas em outras dimensões da VComb que não a NIG, como, por exemplo, nas margens praticadas e nos volumes transacionados, criando, dessa forma, uma compensação aos componentes da VComb desabonados pela presença de excedentes no circulante.

Restrições financeiras externas e auto impostas

No Capítulo 1, foi claramente explicitado o entendimento dado à restrição financeira neste estudo, e aqui replicado: “restrição financeira significa qualquer obstáculo ou dificuldade, exógena ou autoinfligida, relativa à obtenção ou destinação de fundos para investimentos avaliados como atrativos pela empresa”.

No âmbito externo, quanto mais intensa a presença de “boas oportunidades de investimento com recursos próprios insuficientes” (isto é, “dependência de financiamento externo” para expansão), mais se verificará o fenômeno da restrição financeira. Colaboram para

isso as imperfeições nos mercados financeiros, em particular assimetrias de informação, levando potenciais fornecedores de fundos a não atenderem a demanda das empresas por financiamento, inviabilizando dessa forma projetos rentáveis de investimento. Em síntese, por darem origem a problemas de agência e de seleção adversa, as informações assimétricas inibem o crédito e a própria emissão de novas ações (a respeito, vide Brown *et al.*, 2001). Nesse sentido, são elas geradoras de restrições financeiras oriundas do ambiente institucional em que opera a empresa, cuja intensidade pode variar em conformidade com as peculiaridades desse ambiente. Em termos de relevância, as restrições financeiras originadas externamente à empresa constituem uma importante categoria, tão ou mais pertinente que a das restrições originadas internamente à empresa, devidas aos seus próprios traços culturais, incapacidades, idiosincrasias e demais formas de restrições auto impostas, tema este de importância crescente, detalhado no item 3.2.8.

Recomendações para futuras iniciativas

Uma recomendação metodológica relevante é que haja — na formulação de modelo avançado de entendimento da dinâmica das decisões de financiamento e investimento a partir de uma caracterização multidimensional de restrição financeira — uma clara separação entre variáveis de controle e variáveis componentes do indicador de restrição. Dessa forma, idealmente, uma mesma variável não deve simultaneamente figurar nas duas condições.

Com respeito ao entendimento e melhor caracterização da condição de restrição financeira de uma empresa, e visando oferecer direções de pesquisa para futuros trabalhos na área, envolvendo inclusive outros tipos de modelagem econométrica, pode-se relacionar, dentre exógenos e endógenos, os seguintes fatores:

- Volatilidade dos resultados das empresas pesquisadas;
- Conformidade com métricas (regionais, nacionais e até internacionais) de seu específico setor de atividade (em crescimento de vendas, taxa de investimento em P&D, imobilizado e intangíveis, crescimento de exportações etc.), observando que essas métricas setoriais não necessariamente constituem virtudes, a serem perseguidas, sendo necessária análise criteriosa nesse sentido;
- Ainda em relação a métricas setoriais, qualidade de gestão refletida em indicadores financeiros clássicos (margem, giro e retorno do ativo operacional, alavancagem etc.) e avançados (onde se destacam os referentes à gestão

estratégica dos itens patrimoniais de curto prazo ou circulantes, ativos e passivos, sempre com importante impacto no valor intrínseco da empresa e no seu grau de restrição financeira);

- Custo anual médio efetivo do capital de terceiros, estimado por meio de estudo detalhado das demonstrações financeiras publicadas (refletindo a normalmente alta taxa real de juros praticada pelos bancos junto às empresas tomadoras de crédito);
- Densidade do acompanhamento das empresas por analistas de mercado (métrica importante, mas com pouca probabilidade de ser considerada, uma vez que inexistem dados históricos a respeito).

Uma taxonomia para Restrição Financeira

Ainda em futuras iniciativas, e como um desdobramento do presente trabalho, pode-se chegar a uma taxonomia de restrição financeira (com vários eixos ou visões de intensidade da restrição). Em perspectiva unidimensional, ela seria representada por um eixo, um *continuum*, tendo em um extremo os casos de grande folga financeira, onde, em nível internacional, se sobressaem empresas como, por exemplo, a Microsoft e, no outro extremo, as empresas em franca deterioração financeira (incluindo os casos de recuperação). Nas posições intermediárias, ver-se-iam empresas com restrições mais leves, manifestadas via racionamento quantitativo de crédito e/ou na forma de um prêmio de risco crescente. Já em perspectiva bidimensional, o segundo eixo poderia representar a relação entre restrição financeira e valor da empresa, categorizando por exemplo a qualidade da folga financeira, em conformidade com várias possibilidades de originação: se resultante de visão gerencial curto-prazista, ou de postura preventiva dos gestores (em face, por exemplo, de uma excessiva volatilidade dos resultados de anos anteriores), ou ainda, em outro exemplo, de posicionamento sólido da empresa em mercado maduro, com investimentos declinantes.

Considerações finais

Finalizando e sintetizando, segue um cotejo entre propósitos e resultados obtidos neste trabalho. O propósito inicialmente estabelecido para este estudo foi o de desenvolver um amplo entendimento das diferentes manifestações de restrição financeira, experimentadas pelas empresas brasileiras na sua busca por fundos de financiamento para expansão, usando uma

amostra de 273 empresas listadas na Bovespa, por um período de 23 anos. A análise dos resultados do estudo indicou o alcance de uma compreensão aprofundada do fenômeno e o estabelecimento de um *framework* muito mais amplo de análise — indo, portanto, significativamente além dos fatores tradicionalmente apontados na literatura como *proxies* de restrição financeira, a saber: pequeno porte ou pouco/nenhum pagamento de dividendos. Concretamente, foi desenvolvida e testada metodologia diferenciada e inovadora, possibilitando a consideração conjunta das dimensões influentes na questão da restrição financeira de uma empresa em operação no país. Sob esse prisma, pode ser considerado que o estudo atingiu plenamente os seus objetivos, do mesmo modo que lançou claras diretrizes para futuros desenvolvimentos no tema.

Também, ressalte-se que, dadas as características de abrangência, consistência, diferenciação e inovação apresentadas pelo estudo, este oferece uma quádrupla condição de aproveitamento:

- No mundo corporativo empresarial, pelas possibilidades de autoavaliação que oferece às empresas tomadoras de crédito ou em busca de recursos de capital;
- No mundo corporativo das instituições financeiras, pela melhoria de qualidade nas ferramentas de avaliação da capacidade creditícia das empresas que pleiteiam recursos;
- No mundo acadêmico, pela qualidade dos achados, pela inovadora abordagem e pelo amplo campo de estudos que suscita, focalizando tanto as empresas brasileiras, como as de outros países e regiões;
- Na vertente do setor público, na medida em que o trabalho oferece ferramental para a melhoria significativa do desenho, implementação e acompanhamento de políticas públicas muito mais funcionais.

REFERÊNCIAS

- Aldrighi, D. M., & Bisinha, R. (2010). Restrição financeira em empresas com ações negociadas na Bovespa. *Revista Brasileira de Economia*, 64(1), 25-47.
- Almeida, H., Campello, M., & Weisbach, M. S. (2004). The cash flow sensitivity of cash. *The Journal of Finance*, 59(4), 1777-1804.
- Almeida, H., & Campello, M. (2007). Financial constraints, asset tangibility, and corporate investment. *Review of Financial Studies*, 20(5), 1429-1460.
- Almeida, H. & Campello, M. (2010). Financing Frictions and the Substitution between Internal and External Funds. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45 (3), 589–622.
- Alti, A. & Tetlock, P. C. (2013). Biased Beliefs, Asset Prices, and Investment: A Structural Approach. *Journal of Finance* 69 (1), 325-61.
- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, E. I., Avery, R., Eisenbeis, R., & Sinkey, J. (1981). Application of classification techniques in business, banking and finance. *Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis*.(3): JAI Press Inc.
- Altman, E. I. (2000). Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-score and ZETA models. *Stern School of Business, New York University*, 9-12.
- Anjos, F. & Fracassi, C. (2018). Technological specialization and the decline of diversified firms. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 53(4), 1581-1614.
- Ansoff, H. I. (1965). *Corporate strategy: An analytic approach to business policy for growth and expansion*. New York: McGraw-Hill.
- Arellano, M. & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58, 277 – 297.
- Arellano, M. & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental-variable estimation of error components models. *Journal of Econometrics* 68, 29-52.
- Assaf Neto, A. & Silva, C. A. T. (1997). *Administração do capital de giro*. São Paulo: Atlas.
- Baldwin, C. Y. (1982), Optimal Sequential Investment When Capital is Reversible. *Journal of Finance*, XXXVII, 763-82.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2002). Market Timing and Capital Structure. *Journal of Finance* 57:1-32.

- Baker, H. K. & Kiymaz, H. (2011). *The art of capital restructuring: Creating shareholder value through mergers and acquisitions*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Bates, T. W., Kahle, K. M., & Stulz, R. M. (2009). Why do US firms hold so much more cash than they used to? *The Journal of Finance*, 64(5), 1985-2021.
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 71-111.
- Berger, P. G., Ofek, E., & Swary, I. (1996). Investor valuation of the abandonment option. *Journal of Financial Economics*, 42 (2), 257-287.
- Bernanke, B. & Gertler, M. (1989). Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations. *American Economic Review*, 79, 14-31.
- Bertrand, M., & Schoar, A. (2003). Managing with style: The effect of managers on firm policies. *Quarterly Journal of Economics* 118, 1169-1208.
- Blöchliger, A., & Leippold, M. (2006). Economic benefit of powerful credit scoring. *Journal of Banking & Finance*, 30(3), 851-873.
- Blundell, R. & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics* 87, 115-143.
- Booth, L., Aivazian V., Demircuc-Kunt, A. and Maksimovic, V. (2001). Capital Structure in Developing Countries. *Journal of Finance* 56, 87-130.
- Booth, L., & Cleary, S. (2006, January). Cash flow volatility, financial slack, and investment decisions. In *EFMA 2006 Madrid Meetings Paper*.
- Borgonovo, E. & Peccati L. (2004). Sensitivity analysis in investment project evaluation. *International Journal of Production Economics* 90, 17-25.
- Bound, J., Jaeger, D. A. & Baker, R. M. (1995). Problems with Instrumental Variables Estimation When the Correlation between the Instruments and the Endogenous Explanatory Variable Is Weak. *Journal of the American Statistical Association*, 90, 443-450.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., & Mohanty, P. (2011). *Principles of Corporate Finance*. Tenth Edition. New York, NY: McGraw-Hill/Irwin.
- Brown, S., Finn, M. & Hillegeist, S. (2001). Disclosure Quality and the Probability of an Informed Trade. [Working paper]. *Northwestern University, Evanston, IL*.
- Cameron, A. C. & Trivedi, P.K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P.K. (2010). *Microeconometrics Using Stata*. Rev. ed. College Station, TX: Stata Press.

- Campello, M., Graham, J. R. & Harvey, C. R. (2010). The Real Effects of Financial Constraints: Evidence from a Financial Crisis. *Journal of Financial Economics*, 97, 470-87.
- Chen, K. C., & Wei, K. J. (1993). Creditors' decisions to waive violations of accounting-based debt covenants. *Accounting Review*, 218-232.
- Chen, K. C., & Church, B. K. (1996). Going concern opinions and the market's reaction to bankruptcy filings. *Accounting Review*, 117-128.
- Chen, Y., Huang, Y., & Chen, C. (2009). Financing Constraints, Ownership Control, and Cross-Border M&As: Evidence from Nine East Asian Economies. *Corporate Governance: An International Review*, 17(6), 665-680.
- Chittenden, F., & Derregia, M. (2015). Uncertainty, irreversibility and the use of “rules of thumb” in capital budgeting. *The British Accounting Review*, 47(3), 225-236.
- Chy, M. (2016). Wealth Destruction Effects of Annual Management Forecasts: Evidence from the Inevitable Disclosure Doctrine. Available at SSRN.
- Cleary, S. (1999). The relationship between firm investment and financial status. *The Journal of Finance*, 54(2), 234-270.
- Cleary, S. (2005). Corporate investment and financial slack: international evidence. *International Journal of Managerial Finance*, 1(3), 140-163.
- Cleary, S. (2006). International corporate investment and the relationships between financial constraint measures. *Journal of Banking & Finance*, 30(5), 1559-1580.
- Dean, J. (1968). *Managerial Economics*. New Delhi: Prentice-Hall of India.
- Demonier, G. B., de Almeida, J. E. F., & Bortolon, P. M. (2014). O Impacto da Restrição Financeira na Prática do Conservadorismo Contábil. São Paulo: XIV Congresso USP de Controladoria e Contabilidade.
- Devereux, M.P. & Schiantarelli, F. (1990). Investment, financial factors and cash flow: Evidence from UK panel data. In: Hubbard, R.G. (Ed.), *Asymmetric Information, Corporate Finance and Investment*. University of Chicago Press.
- DePamphilis, D. M. (2010). *Mergers, acquisitions, and other restructuring activities: An integrated approach to process, tools, cases, and solutions* (5th ed.). San Diego, CA: Academic Press of Elsevier.
- Fama, E. F. & French, K. R (2002). Testing Trade-Off and Pecking Order Predictions about Dividends and Debt. *Review of Financial Studies*, 15, 1-33.
- Fama, E. F. & French, K. R. (2005). Financing Decisions: Who Issues Stock? *Journal of Financial Economics*, 76, 549-582.

- Fazzari, S. M., Hubbard, R. G., Petersen, B. C., Blinder, A. S., & Poterba, J. M. (1988). Financing constraints and corporate investment. *Brookings papers on economic activity*, 1988(1), 141-206.
- Fazzari, S. M., Hubbard, R. G. and Petersen, B. C. (2000). Investment-cash flow sensitivities are useful: a comment on Kaplan and Zingales. *Quarterly Journal of Economics*, 115, 695-705.
- Málaga, Flávio K. (2009). *Análise de Demonstrativos Financeiros e da Performance Empresarial: para empresas não financeiras*. São Paulo: Saint Paul Editora, 2009.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 67 (2), 217-248.
- Graham, J., & Harvey, C. (2001). The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from the Field. *Journal of Financial Economics* 60, 187-244.
- Graham, J., & Harvey, C. (2002). How do CFOs make capital budgeting and capital structure decisions? *Journal of Applied Corporate Finance*, 15 (1), 8-23.
- Graham, J., Harvey, C. & Rajgopal, S. (2005). The Economic Implications of Corporate Financial Reporting. *Journal of Accounting and Economics* 40, 3-73.
- Gigler, F., Kanodia, C., Sapra, H., & Venugopalan, R. (2014). How Frequent Financial Reporting Can Cause Managerial Short- Termism: An Analysis of the Costs and Benefits of Increasing Reporting Frequency. *Journal of Accounting Research*, 52(2), 357-387.
- Grice, J. S., & Ingram, R. W. (2001). Tests of the generalizability of Altman's bankruptcy prediction model. *Journal of Business Research*, 54(1), 53-61.
- Hadlock, C. J., & Pierce, J. R. (2010). New evidence on measuring financial constraints: Moving beyond the KZ index. *Review of Financial Studies*, 23(5), 1909-1940.
- Hansen, L. P. (1982). Large Sample Properties of Generalized Methods of Moments Estimators. *Econometrica*, 50, 1029-1054.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The theory of capital structure. *The Journal of Finance*, 46(1), 297-355.
- Hofmann, E., Maucher, D., Piesker, S., & Richter, P. (2011). Ways out of the working capital trap: Empowering self-financing growth through modern supply management. Berlin: Springer-Verlag.
- Holtz-Eakin, D., Newey, W. & Rosen, H. S. (1988). Estimating vector autoregressions with panel data. *Econometrica* 56, 1371-1395.
- Iudícibus, S. de, Martins, E., Gelbcke, E. R. & Santos, A. dos (2013). *Manual de Contabilidade Societária*. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas.

- Iversen, M. (1997). Concepts of synergy: Towards a clarification. [Working paper for the DRUID-seminar]. *Department of Industrial Economics and Strategy, Copenhagen Business School*, Copenhagen, Denmark.
- Jensen, M. C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *American Economic Review*, 76, 323-29.
- Kahneman, D., Lovallo, D. & Sibony, O. (2011). The big idea: before you make that big decision. *Harvard Business Review* 89 (6), 50-60.
- Kaplan, S. N., & Zingales, L. (1997). Do financing constraints explain why investment is correlated with cash flow? *The Quarterly Journal of Economics*, 112, 169-216.
- Kaplan, S. N., & Zingales, L. (1997). Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints? *The Quarterly Journal of Economics*, 169-215.
- Kaplan, S. N. & Zingales, L. (2000), Investment-cash flow sensitivities are not valid measures of financing constraints. *Quarterly Journal of Economics*, 115, 707-12.
- Kiyotaki, N., & Moore, J. (1997). Credit Cycles. *Journal of Political Economy*, 105, 211–248.
- Korajczyk, R. A., and A. Levy (2003). Capital Structure Choice: Macroeconomic Conditions and Financial Constraints. *Journal of Financial Economics*, 68, 75-109.
- Kraft, A., Vashishtha, R. & Venkatachalam, M. (2018). Frequent Financial Reporting and Managerial Myopia. *The Accounting Review*, 93(2), 249-275.
- Lamont, O., Polk C. & Saa-Requejo, J. (2001). Financial constraints and stock returns, *Review of Financial Studies*, 14, 529-554.
- Leary, M. T., & Roberts, M. R. (2004). Financial slack and tests of the pecking order's financing hierarchy [Unpublished working paper]. *Duke University*, Durham, NC.
- Leary, M. T., & M. R. Roberts (2005). Do Firms Rebalance Their Capital Structures? *Journal of Finance*, 60, 2575-2619.
- Leary, M. T., and Roberts, M. R. (2010). The Pecking Order, Debt Capacity, and Information Asymmetry. *Journal of Financial Economics* 95, 332-355.
- Maness, T.S. & Zietlow, J. T. (2005). *Short-Term Financial Management*. Third Edition. Fort Worth: Dryden Press.
- Matta, N. F. & Ashkenas, R. N. (2003). Por qué los buenos proyectos también fracasan. *Harvard Business Review*, 81(9), 91-96.
- McDonald, R. M., & Siegel, D. (1986): The Value of Waiting to Invest. *Quarterly Journal of Economics*, 101, 707-728.
- Mileva, E. (2007). Using Arellano-Bond dynamic panel GMM estimators in Stata. [Working paper]. *Economics Department, Fordham University*, New York.

- Miller, M. H., & Modigliani, F. (1961). Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *The Journal of Business*, 34(4), 411-433.
- Mun, J. (2006). *Modeling Risk: Applying Monte Carlo Simulation, Real Options Analysis, Forecasting, and Optimization Techniques*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *Journal of Finance*, 39, 575-592.
- Myers, S. C. (1993). Still Searching for Optimal Capital Structure. *Journal of Applied Corporate Finance*, 6, 4-14.
- 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, 187-222.
- Opler, T., Pinkowitz, L., Stulz, R., & Williamson, R. (1999). The determinants and implications of corporate cash holdings. *Journal of Financial Economics*, 52(1), 3-46.
- Pellicani, A. D., & Kalatzis, A. E. G. (2009). Ownership structure on overinvestment and underinvestment: evidence from a panel of Brazilian firms. São Paulo: XII Encontro Brasileiro de Finanças.
- Platt, H. and M. B. Platt (2006), "Understanding Differences Between Financial Distress and Bankruptcy," *Review of Applied Economics*, 2(2), 211-227
- Press, S. J., & Wilson, S. (1978). Choosing between logistic regression and discriminant analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 73(364), 699-705.
- 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.
- Roodman, D.M. (2006). How to do xtabond2: an introduction to difference and system GMM in Stata. *The Stata Journal* 9, 86-136.
- Roodman, D.M. (2009). A note on the theme of too many instruments. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71 (1), 135-158.
- Scherr, F. C. (1989). *Modern working capital management: text and cases*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Shyam-Sunder, L. & Myers, S. C. (1999). Testing Static Tradeoff against Pecking Order Models of Capital Structure. *Journal of Financial Economics*, 51, 219-244.
- Smith, C. W., & Watts, R. 1992. The investment opportunity set and corporate financing, dividend and compensation policies. *Journal of Financial Economics*, 32 (3): 263-292.
- Subramanyam, K. R., & Wild, J. J. (1996). Going- Concern Status, Earnings Persistence, and Informativeness of Earnings. *Contemporary Accounting Research*, 13(1), 251-273.

- Titman, S., & Martin, J. D. (2009). *Avaliação de projetos e investimentos*. São Paulo: Bookman Editora.
- Verbeeten, F. H. M. (2006). Do organizations adopt sophisticated capital budgeting practices to deal with uncertainty in the investment decision? A research note. *Management Accounting Research*, 17 (1), 106-120.
- Whited T.M. & Wu G. (2006). Financial constraints risk. *Review of Financial Studies* 19: 531-559.
- Williamson, R. and Yang, J. (2018). Tapping into Financial Synergies: Alleviating Financial Constraints Through Acquisitions. *Finance and Economics Discussion Series* 2018-053. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Worth, A. P., & Cronin, M. T. (2003). The use of discriminant analysis, logistic regression and classification tree analysis in the development of classification models for human health effects. *Journal of Molecular Structure: THEOCHEM*, 622(1), 97-111.
- Zellner, A. (1962). Estimators for Seemingly Unrelated Regression and Tests of Aggregation Bias. *Journal of the American Statistical Association*, 57, 500-509.
- Zou, H., & Adams, M. B. (2008). Corporate ownership, equity risk and returns in the People's Republic of China. *Journal of International Business Studies*, 39 (7): 1149-1168.

APÊNDICES

Apêndice 1: Procedimentos estatísticos clássicos de análise e tratamento de dados

Os procedimentos estatísticos clássicos, de análise e tratamento de dados, são a seguir sintetizados:

- Identificação e tratamento de *outliers* (ou observações com grandes resíduos), que podem ser mantidos, desde que aplicada regressão robusta, para retirar observações com Distância de Cook >1 ;
- Identificação e tratamento de observações influentes (ou observações com grandes resíduos e grande alavancagem), via: i. Testes para detecção e retirada dessas observações (DFBETA, DFFIT, Distância de Cook); ii. Aplicação de regressão robusta (observe-se que esta regressão não resolve o problema de heteroscedasticidade, abordado a seguir);
- Winsorização de dados, quando recomendado.

Devem também ser pontos de atenção permanente nos modelos:

- Os problemas de especificação (omissão de variáveis e outros problemas), usando, entre outros recursos, os testes Reset de Ramsey e Davidson-MacKinnon, e, quando aplicável, uso de variável *proxy*;
- A manutenção ou eliminação de variáveis com coeficientes não significantes, sempre verificando se o conjunto delas pode ser relevante (*testparm*), o que recomendaria a sua manutenção;
- Os cotejos “multicolinearidade x omissão de variáveis” em cada modelo, sempre observando que, em Finanças Empíricas, o problema da multicolinearidade não é considerado tão grave quanto o da omissão de variáveis;
- O teste dos estimadores normalmente utilizados para dados agrupados, por meio da escolha entre POLS (ou MQO, Método dos Mínimos Quadrados Ordinários), Modelo de Painel Estático de Efeitos Fixos e Modelo de Painel Estático de Efeitos Aleatórios, da seguinte forma:

Cotejo entre POLS e Efeitos Aleatórios:

- Teste BP (Breusch-Pagan): Hipótese nula $\rightarrow$ variâncias entre grupos (no caso, firmas) é igual a zero (escolha por MQO); Hipótese alternativa $\rightarrow$ variâncias são diferentes (escolha por EA);

Cotejo entre Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios:

- Teste de Hausman: Hipótese nula $\rightarrow$ estimativas de efeitos aleatórios são as mesmas que de efeitos fixos (escolha por EA); Rejeição da hipótese leva à escolha dos efeitos fixos (neste caso, α_i estaria correlacionado com variáveis independentes, enviesando coeficientes dos efeitos aleatórios);
- A heteroscedasticidade, aplicando o Teste de Breusch-Pagan, e, se necessário, relativizando/“logaritmizando” os modelos, ou ainda aplicando a solução mais comum em Finanças: tratamento por erros-padrão robustos (usando os estimadores Huber/White, ou “Huber/White *sandwich estimators*”);
- A busca de robustez dos modelos testados, seja pela troca de métodos de estimação, seja pela troca ou acréscimo das próprias variáveis.

Apêndice 2: Relação das 273 empresas pesquisadas

Empresa	Setor_NAICS (North American Industry Classification System)	No. de Obs.
Acos Vill	Transformação de aço em produtos de aço	14
Albarus	Indústria de autopeças	9
Aliansce	Locadora de imóveis	12
Aliperti	Indústria de molas e produtos de arame	21
Alpargatas	Indústria de calçados	23
Am Inox BR	Transformação de aço em produtos de aço	13
Amadeo Rossi	Outras indústrias de produtos de metal	6
Ambev S/A	Indústria de bebidas	23
Amil	Outros serviços ambulatoriais de saúde	6
Anhanguera	Escola de ensino superior	8
Anima	Educação	6
Aracruz	Indústria de papel, celulose e papelão	14
Arcelor BR	Transformação de aço em produtos de aço	12
Arezzo Co	Indústria de calçados	9
Autometal	Indústria de outros equipamentos de transporte	5
Azevedo	Outras construções pesadas e de engenharia civil	13
B2W Digital	Vendas por correio ou meio eletrônico	12
Bahia Sul	Indústria de papel, celulose e papelão	8
Ban Armazens	Serviço de armazenamento	5
Bardella	Industria de máquinas agrícolas, de construção e mineração	23
Battistella	Concessionárias de outros veículos motorizados	16
Baumer	Indústria de equipamentos e materiais para uso médico	20
Bematech	Indústria de computadores e produtos eletrônicos	9
BHG	Outras indústrias da recreação	7
Bic Monark	Indústria de outros equipamentos de transporte	20
Bombril	Indústria de artigos de limpeza	8
Bompreco	Outras lojas de mercadorias variadas	5
BR Brokers	Atividades relacionadas a imóveis	11
BR Malls Par	Locadora de imóveis	12
BR Pharma	Loja de artigos para saúde e cuidados pessoais	7
BR Propert	Locadora de imóveis	11
Brasilagro	Agricultura	10
Brasilit	Indústria de outros produtos de minerais não metálicos	6
Braskem	Indústria química	18
Brasperola	Tecelagens	5
BRF SA	Abatedouros	23
Brookfield	Construção de edifícios residenciais	11
Bunge Alimentos	Moinho de grãos	7
Bunge Fertilizantes	Indústria de fertilizantes e pesticidas	6
Cacique	Moinho de grãos	19
Caemi	Mineração de metais	11
Cambuci	Indústria de calçados	13
Caraiba Met	Outras indústrias de produtos de metal	11
Cargill Fertilizant	Indústria de fertilizantes e pesticidas	7
CC Des Imob	Construção de edifícios residenciais	7
Cedro	Tecelagens	22

Empresa	Setor NAICS (North American Industry Classification System)	No. de Obs.
Celul Irani	Indústria de papel, celulose e papelão	12
Chapeco	Abatedouros	5
Cia Hering	Indústria de roupas de malha	23
Cielo	Serviços de processamento de dados, hospedagem e outros serviços relacionados	12
Cim Itau	Indústria de cimento e produtos de concreto	9
Cofap	Indústria de autopeças	5
Company	Construção de edifícios residenciais	9
Confab	Transformação de aço em produtos de aço	17
Const A Lind	Construção de edifícios residenciais	12
Copesul	Indústria química básica	11
Cor Ribeiro	Exploração de Imóveis	5
Cosan	Indústria de açúcar e produtos de confeitaria	8
Coteminas	Indústria de roupas de tecido	23
Cr2	Construção de edifícios residenciais	11
Cremer	Indústria de equipamentos e materiais para uso médico	13
Cremer (Antiga)	Tecelagens	6
Cristal	Indústria química	10
Cvc Brasil	Transporte turístico	6
Cyre Com-Ccp	Locadora de imóveis	11
Cyrela Realt	Construção de edifícios residenciais	21
Dasa	Laboratório de exames médicos	15
Dimed	Loja de artigos para saúde e cuidados pessoais	23
Direcional	Construção de edifícios residenciais	12
Dixie Toga	Indústria de produtos de plástico	15
Dohler	Indústria de roupas de tecido	22
Dufry AG	Outras lojas de mercadorias variadas	10
Duratex	Indústria de móveis e afins	14
Ecisa	Construção de edifícios não residenciais	7
Edn	Indústria química básica	6
Eldorado	Hotel, motel ou similar	7
Electrolux	Indústria de eletrodomésticos	6
Eleva	Abatedouros	12
Elevad Atlas	Indústria de máquinas industriais	6
Embraco	Indústria de equipamentos de refrigeração	11
Embraer	Indústria de equipamentos aeroespaciais	23
Encorpar	Indústria de fios	12
Estacio Part	Escola de ensino superior	11
Estrela	Outras indústrias	8
Eternit	Indústria de outros produtos de minerais não metálicos	22
Eucatex	Indústria de produtos de madeira compensada e afins	23
Even	Construção de edifícios residenciais	13
Evora	Indústria de produtos de plástico	21
Eztec	Construção de edifícios residenciais	12
Ferbasa	Fundição	23
Fertibras	Indústria de fertilizantes e pesticidas	11
Fertiza	Indústria de fertilizantes e pesticidas	6

Empresa	Setor_NAICS (North American Industry Classification System)	No. de Obs.
Fibria	Indústria de papel, celulose e papelão	22
Fleury	Laboratório de exames médicos	10
Forja Taurus	Outras indústrias de produtos de metal	20
Fras-Le	Indústria de autopeças	22
Gafisa	Construção de edifícios residenciais	20
Generalshopp	Locadora de imóveis	11
Gerdau	Transformação de aço em produtos de aço	22
Gol	Transporte aéreo regular	11
Granoleo	Moinho de grãos	9
Grazziotin	Loja de roupas	20
Grendene	Indústria de calçados	15
Guararapes	Indústria de roupas de tecido	23
Helbor	Construção de edifícios residenciais	14
Hoteis Othon	Hotel, motel ou similar	8
Hypera	Outras indústrias	12
IGB S/A	Indústria de equipamentos de áudio e vídeo	11
Iguacu Cafe	Moinho de grãos	15
Iguatemi	Locadora de imóveis	13
Ind Cataguas	Tecelagens	20
Inds Romi	Indústria de máquinas industriais	18
Inepar	Outras indústrias	19
Iochp-Maxion	Indústria de autopeças	23
Ipiranga Dis	Posto de gasolina	13
Ipiranga Pet	Comércio atacadista de petróleo e produtos de petróleo	12
Ipiranga Ref	Indústria de produtos de petróleo e carvão	10
Itautec	Indústria de computadores e periféricos	23
JBS	Abatedouros	14
JHSF Part	Construção	11
Joao Fortes	Construção de edifícios residenciais	11
Josapar	Moinho de grãos	21
JSL	Transporte rodoviário	9
Karsten	Indústria de roupas de tecido	17
Kepler Weber	Indústria de estruturas metálicas	22
Klabin S/A	Indústria de papel, celulose e papelão	23
Kroton	Educação	11
Linx	Editoras de software	7
Liq	Serviços de apoio a empresas	13
Litel	Mineração de metais	12
Lix da Cunha	Outras construções pesadas e de engenharia civil	21
Localiza	Locadora de automóveis	14
Locamerica	Locadora de automóveis	6
Log-In	Atividades auxiliares ao transporte	11
Lojas Americ	Loja de departamentos	23
Lojas Marisa	Loja de roupas	11
Lojas Renner	Loja de roupas	16
Lopes Brasil	Atividades relacionadas a imóveis	11
Lupatech	Forjarias e estamparias	12

Empresa	Setor NAICS (North American Industry Classification System)	No. de Obs.
M G Poliest	Indústria química	18
M.Diasbranco	Outras indústrias de alimentos	15
Magaz Luiza	Loja de departamentos	8
Magnesita	Extração de minerais não metálicos	13
Magnesita SA	Extração de minerais não metálicos	11
Manasa	Outros cultivos	9
Mangels Indl	Forjarias e estamparias	18
Mannesmann	Transformação de aço em produtos de aço	5
Marcopolo	Indústria de carrocerias e trailers	23
Marfrig	Abatedouros	12
Marisol	Indústria de roupas de malha	16
Melhor SP	Indústria de produtos de papel e papelão	11
Melpaper	Indústria de produtos de papel e papelão	7
Metal Leve	Indústria de autopeças	23
Metalrio	Indústria de equipamentos de refrigeração	12
Metisa	Outras indústrias de produtos de metal	22
Metodo Engenharia	Construção	6
Minerva	Abatedouros	12
Minupar	Abatedouros	7
MMX Miner	Mineração de metais	6
MRV	Construção de edifícios residenciais	12
Multiplan	Locadora de imóveis	11
Mundial	Indústria de ferragens	18
Nadir Figuei	Indústria de vidro e produtos de vidro	21
Natura	Comércio atacadista de bens não duráveis variados	15
Net	TV a cabo	16
Nitrocarbono	Indústria química	6
Odebrecht	Constr. Civil, Mat. Constr. Decoração	5
Odontoprev	Consultório odontológico	13
Oxiten	Indústria química básica	7
P.Acucar-Cbd	Loja de departamentos	19
Panatlantica	Transformação de aço em produtos de aço	19
Paraibuna	Fundição	6
Paranapanema	Outras indústrias de produtos de metal	19
PDG Realt	Construção de edifícios residenciais	10
Pet Manguih	Indústria de produtos de petróleo e carvão	11
Petrobras	Extração de petróleo e gás	23
Petroflex	Indústria de fibras e borracha sintéticas, resinas e filamentos	12
Petroq Uniao	Indústria química	12
Petrorio	Extração de petróleo e gás	9
Pettenati	Tecelagens	10
Pirelli	Indústria de equipamentos de iluminação elétrica	5
Plascar Part	Indústria de autopeças	20
Polialden	Indústria química	5
Polipropileno	Indústria química	9
Politeno	Indústria química básica	12
Pomifrutas	Cultivo de frutas e nozes	6

Empresa	Setor NAICS (North American Industry Classification System)	No. de Obs.
Portobello	Indústria de produtos de cerâmica e refratários	19
Positivo Tec	Indústria de computadores e periféricos	10
Profarma	Comércio atacadista de remédios	13
Pronor	Indústria química	16
Providencia	Indústria química básica	11
Prumo	Serviços de Apoio e Armazenagem	11
Qgep Part	Extração de petróleo e gás	8
Qualicorp	Outros serviços ambulatoriais de saúde	7
Quattor Petr	Indústria química	7
Randon Part	Indústria de carrocerias e trailers	23
Recrusul	Indústria de carrocerias e trailers	7
Ren Hermann	Indústria de tintas e adesivos	7
Rexam Bcsa	Indústria de produtos de metal	8
Ripasa	Indústria de papel, celulose e papelão	11
Rni	Construção de edifícios residenciais	12
Rossi Resid	Construção de edifícios residenciais	20
Rumo S.A.	Transporte ferroviário	18
S Gobain Vidro	Indústria de vidro e produtos de vidro	6
Sadia S/A	Abatedouros	14
Samitri	Mineração de metais	5
Sansuy	Indústria de produtos de plástico	5
Santanense	Tecelagens	21
Santistextil	Tecelagens	11
Santos Brp	Atividades auxiliares ao transporte aquático	11
Sao Carlos	Locadora de imóveis	19
Sao Martinho	Indústria de açúcar e produtos de confeitaria	10
Saraiva Livr	Editoras de jornais, revistas, livros e similares	23
Schulz	Indústria de autopeças	16
Seara Alim	Abatedouros	6
Semp	Indústria de equipamentos de áudio e vídeo	5
Senior Sol	Editoras de software	7
Ser Educa	Educação	8
Sergen	Outras construções pesadas e de engenharia civil	13
Sid Nacional	Transformação de aço em produtos de aço	22
Sid Tubarao	Transformação de aço em produtos de aço	9
Sierrabrasil	Locadora de imóveis	9
SLC Agricola	Agricultura	12
Somos Educação	Outros tipos de escolas	8
Sondotecnica	Consultoria administrativa, científica e técnica	21
Souza Cruz	Indústria de fumo	20
Spel Empreendim	Construção de edifícios residenciais	7
Springer	Indústria de eletrodomésticos	22
Springs	Indústria de roupas de tecido	12
Sultepa	Construção de estradas, ruas, pontes e túneis	21
Suzano Papel	Indústria de papel, celulose e papelão	23
Tam S/A	Transporte aéreo regular	14
Tecel S Jose	Tecelagens	10

Empresa	Setor_NAICS (North American Industry Classification System)	No. de Obs.
Technos	Outras indústrias	8
Technos Rel	Outras indústrias	8
Tecnisa	Construção de edifícios residenciais	11
Tecnosolo	Consultoria administrativa, científica e técnica	5
Tectoy	Outras indústrias	7
Tegma	Atividades auxiliares ao transporte	12
Teka	Indústria de roupas de tecido	8
Tekno	Outras indústrias de produtos de metal	21
Tempo Part	Serviços ambulatoriais de saúde	9
Tenda	Construção de edifícios residenciais	11
Tereos	Indústria de açúcar e produtos de confeitaria	5
Terra Santa	Outras indústrias	12
Tex Renaux	Tecelagens	9
Time For Fun	Apresentações artísticas	8
Totvs	Editoras de software	14
Trevisa	Transporte Hidroviário	22
Trikem	Indústria de fibras e borracha sintéticas, resinas e filamentos	7
Trisul	Construção de edifícios residenciais	11
Tupy	Indústria de autopeças	23
Ultrapar	Indústria química	20
Unicasa	Indústria de móveis e afins	5
Uol	Informação	6
Usiminas	Transformação de aço em produtos de aço	22
Usin C Pinto	Indústria de açúcar e produtos de confeitaria	6
Vale	Mineração de metais	23
Valefert	Indústria de fertilizantes e pesticidas	16
Valid	Impressão e atividades auxiliares	13
Vasp	Transporte aéreo regular	6
Viavarejo	Loja de departamentos	23
Vicunha Text	Tecelagens	14
Vigor	Indústria de laticínios	12
Viver	Construção de edifícios residenciais	9
Vulcabras	Indústria de calçados	18
Weg	Indústria de motores, turbinas e transmissores de energia	23
Wembley	Indústria de roupas de tecido	21
Whirlpool	Indústria de eletrodomésticos	22
White Martins	Indústria química básica	5
Wiest	Indústria de autopeças	6
Wilson Sons	Atividades auxiliares ao transporte aquático	10
Wlm Ind Com	Concessionárias de outros veículos motorizados	23
Total Geral		3533

Apêndice 3: Quantidade de observações por setor de atividade

Setor_NAICS (North American Industry Classification System)	No. de Obs.	%
Abatedouros	105	3,0%
Agricultura	22	0,6%
Apresentações artísticas	8	0,2%
Atividades auxiliares ao transporte	23	0,7%
Atividades auxiliares ao transporte aquático	21	0,6%
Atividades relacionadas a imóveis	22	0,6%
Comércio atacadista de bens não duráveis variados	15	0,4%
Comércio atacadista de petróleo e produtos de petróleo	12	0,3%
Comércio atacadista de remédios	13	0,4%
Concessionárias de outros veículos motorizados	39	1,1%
Constr. Civil, Mat. Constr. Decoração	5	0,1%
Construção	17	0,5%
Construção de edifícios não residenciais	7	0,2%
Construção de edifícios residenciais	256	7,2%
Construção de estradas, ruas, pontes e túneis	21	0,6%
Consultoria administrativa, científica e técnica	26	0,7%
Consultório odontológico	13	0,4%
Cultivo de frutas e nozes	6	0,2%
Editoras de jornais, revistas, livros e similares	23	0,7%
Editoras de software	28	0,8%
Educação	25	0,7%
Escola de ensino superior	19	0,5%
Exploração de Imóveis	5	0,1%
Extração de minerais não metálicos	24	0,7%
Extração de petróleo e gás	40	1,1%
Forjarias e estamparias	30	0,8%
Fundição	29	0,8%
Hotel, motel ou similar	15	0,4%
Impressão e atividades auxiliares	13	0,4%
Indústria de açúcar e produtos de confeitaria	29	0,8%
Indústria de artigos de limpeza	8	0,2%
Indústria de autopeças	147	4,2%
Indústria de bebidas	23	0,7%
Indústria de calçados	78	2,2%
Indústria de carrocerias e trailers	53	1,5%
Indústria de cimento e produtos de concreto	9	0,3%
Indústria de computadores e periféricos	33	0,9%
Indústria de computadores e produtos eletrônicos	9	0,3%
Indústria de eletrodomésticos	50	1,4%
Indústria de equipamentos aeroespaciais	23	0,7%
Indústria de equipamentos de áudio e vídeo	16	0,5%
Indústria de equipamentos de iluminação elétrica	5	0,1%
Indústria de equipamentos de refrigeração	23	0,7%
Indústria de equipamentos e materiais para uso médico	33	0,9%
Indústria de estruturas metálicas	22	0,6%

Setor_NAICS (North American Industry Classification System)	No. de Obs.	%
Indústria de ferragens	18	0,5%
Indústria de fertilizantes e pesticidas	46	1,3%
Indústria de fibras e borracha sintéticas, resinas e filamentos	19	0,5%
Indústria de fios	12	0,3%
Indústria de fumo	20	0,6%
Indústria de laticínios	12	0,3%
Indústria de máquinas agrícolas, de construção e mineração	23	0,7%
Indústria de máquinas industriais	24	0,7%
Indústria de molas e produtos de arame	21	0,6%
Indústria de motores, turbinas e transmissores de energia	23	0,7%
Indústria de móveis e afins	19	0,5%
Indústria de outros equipamentos de transporte	25	0,7%
Indústria de outros produtos de minerais não metálicos	28	0,8%
Indústria de papel, celulose e papelão	113	3,2%
Indústria de produtos de cerâmica e refratários	19	0,5%
Indústria de produtos de madeira compensada e afins	23	0,7%
Indústria de produtos de metal	8	0,2%
Indústria de produtos de papel e papelão	18	0,5%
Indústria de produtos de petróleo e carvão	21	0,6%
Indústria de produtos de plástico	41	1,2%
Indústria de roupas de malha	39	1,1%
Indústria de roupas de tecido	126	3,6%
Indústria de tintas e adesivos	7	0,2%
Indústria de vidro e produtos de vidro	27	0,8%
Indústria química	121	3,4%
Indústria química básica	52	1,5%
Informação	6	0,2%
Laboratório de exames médicos	25	0,7%
Locadora de automóveis	20	0,6%
Locadora de imóveis	109	3,1%
Loja de artigos para saúde e cuidados pessoais	30	0,8%
Loja de departamentos	73	2,1%
Loja de roupas	47	1,3%
Mineração de metais	57	1,6%
Moinho de grãos	71	2,0%
Outras construções pesadas e de engenharia civil	47	1,3%
Outras indústrias	16	0,5%
Outras indústrias da recreação	7	0,2%
Outras indústrias de alimentos	15	0,4%
Outras indústrias de produtos de metal	99	2,8%
Outras lojas de mercadorias variadas	15	0,4%
Outras indústrias	58	1,6%
Outros cultivos	9	0,3%
Outros serviços ambulatoriais de saúde	13	0,4%
Outros tipos de escolas	8	0,2%
Posto de gasolina	13	0,4%
Serviço de armazenamento	5	0,1%

Setor_NAICS (North American Industry Classification System)	No. de Obs.	%
Serviços ambulatoriais de saúde	9	0,3%
Serviços de apoio a empresas	13	0,4%
Serviços de Apoio e Armazenagem	11	0,3%
Serviços de processamento de dados, hospedagem e outros serviços relacionados	12	0,3%
Tecelagens	128	3,6%
Transformação de aço em produtos de aço	155	4,4%
Transporte aéreo regular	31	0,9%
Transporte ferroviário	18	0,5%
Transporte Hidroviário	22	0,6%
Transporte rodoviário	9	0,3%
Transporte turístico	6	0,2%
TV a cabo	16	0,5%
Vendas por correio ou meio eletrônico	12	0,3%
Total Geral	3533	100,0%

Apêndice 4: Considerações sobre a aplicabilidade do *GMM* (*Generalized Method of Moments*) ao Modelo II

Como já mencionado, os autores Almeida & Campello (2010) defendem o uso de HavCxATL1 e EstoqRecATL1 como variáveis de controle no Modelo II por serem elas estoques preexistentes de caixa e de outros itens do circulante, permitindo que a empresa possa usar esses componentes alternativos de riqueza interna para acomodar eventuais choques nos seus fluxos de caixa. Da mesma forma, defendem o uso de outras duas variáveis de controle, representadas por posições defasadas do estoque de ativos fixos e da estrutura de capital da empresa (ImobATL1 e EFSaldoATL1), como determinantes adicionais do volume de novos capitais externos que ela possa obter.

Por outro lado, esses autores postulam que, na equação do Modelo II, deve ser explicitamente reconhecida a endogeneidade de políticas corporativas, como a acumulação de ativos (por exemplo, caixa) que possam ser rapidamente liquidados para absorver choques no fluxo de caixa, bem como na estrutura de capital preexistente.

Recomendam fazer esse reconhecimento em um *framework GMM* (*Generalized Method of Moments*), mas advertem que identificar instrumentos para regressores endógenos nunca é uma tarefa óbvia. Contudo, acreditam que a combinação de introspecção econômica com testes de validade e relevância do conjunto de instrumentos selecionados ajudam a garantir a confiabilidade das estimativas baseadas em *GMM*⁹⁸.

Neste Apêndice 4, são apresentados mais detalhes sobre a visão desses autores sobre o endereçamento da questão da possível endogeneidade contida nos regressores ditos endógenos incluídos no Modelo II (Haveres de Caixa, Recebíveis e Estoques, Imobilizado e Endividamento).

Em particular, os autores conjecturam que as defasagens passadas das variáveis incluídas transmitirão apenas informações adicionais insignificantes (se houver) para o que já está contido no lado direito da equação do Modelo II, ainda que essas mesmas defasagens devam ser razoavelmente correlacionadas com os regressores incluídos. Para compor o modelo, eles utilizam, como instrumentos da equação, as defasagens 2 e 3 (*lags* 2 e 3) dos regressores endógenos incluídos (Haveres de Caixa, Recebíveis e Estoques, Imobilizado e Endividamento) além dos regressores exógenos (Geração de Caixa, Q de Tobin e Tamanho).

⁹⁸ *GMM* poderia não ser a mais apropriada recomendação ao se pensar em um painel de dados com variáveis não contemporâneas. Contudo, no presente caso, não é a variável principal (FICxGerAT) a não contemporânea, e sim as variáveis acessórias.

A validade dos instrumentos pode ser verificada por meio da estatística J de Hansen (1982), que, à luz do conjunto de instrumentos por eles utilizados, reduz-se para uma estatística χ^2 (4). A relevância dos instrumentos pode ser determinada a partir das correlações parciais quadradas dos instrumentos excluídos, que são essencialmente a estatística F parcial das regressões do primeiro estágio dos regressores endógenos nos instrumentos excluídos do sistema (ver Bound, Jaeger & Baker, 1995).

Ao estabelecer a relevância dos instrumentos nessa regressão, Almeida & Campello (2010) consideraram apenas a mais baixa das quatro estatísticas F de primeiro estágio - ou seja, para garantir a robustez, avaliaram a qualidade dos instrumentos com base apenas nas estatísticas mais fracas associadas.

Contudo, em experimentos não reportados no presente estudo, as recomendações dos citados autores não resultaram funcionais quando aplicadas na prática, por meio do *software Stata*. A funcionalidade “*Generalized Method of Moments Estimation*” não respondeu bem à necessidade de se trabalhar com instrumentos do tipo *xt* (*xtinstruments*), que aceitassem a defasagem no tempo (nos níveis 2 e 3) de variáveis selecionadas, mesmo configurando, de acordo com as instruções do *software*, os itens “*Panel settings*” e “*Panel-style instruments*”.

Dessa forma, optou-se no presente estudo por uma abordagem mais consagrada, representada por duas técnicas em Painel Dinâmico: *GMM* em Diferenças (*GMM Difference*) e *GMM* Sistemático (*GMM System*), tendo por referência Mileva (2007) e Roodman (2006), o que é apresentado no item 5.1.2.1.

Apêndice 5: Análise Discriminante Múltipla e as Regressões Logit/Probit

Se houvesse disponibilidade de todo o histórico de *ratings* das empresas analisadas ao longo do tempo, esta variável poderia ser usada como “variável dependente” de uma regressão onde as “independentes” seriam as cinco posições quantílicas componentes da VComb. Nesse caso, poder-se-ia aplicar:

- Análise Discriminante Múltipla, técnica recomendada para a consideração conjunta de todas as dimensões influentes na questão da restrição financeira de uma empresa;
- Alternativamente, as regressões Logit/Probit;

Então, faríamos:

- Uma Comparação entre Análise Discriminante Múltipla e Logit/Probit;
- Em princípio, usando quatro agrupamentos de empresas: Intensamente Restritas, Medianamente Restritas, Medianamente Irrestritas e Intensamente Irrestritas;

A seguir, seria feito o confronto dos resultados assim obtidos com os relativos aos dois pressupostos clássicos da literatura para distinguir empresas financeiramente restritas e irrestritas: pagamento de dividendos e porte. Ou seja, porte e pagamentos de dividendos seriam, uma a uma, as variáveis independentes de regressão onde *rating* fosse a dependente.

Em outras palavras, em termos metodológicos, a Análise Discriminante Múltipla seria a técnica recomendada para a consideração conjunta de todas as dimensões influentes na questão da restrição financeira de uma empresa. Alternativamente, haveria as regressões Logit/Probit, muito utilizadas em economia do trabalho e em finanças, sempre que a variável dependente seja uma variável binária com valores iguais a 1, se alguma condição ocorre, e 0, no caso contrário. Nessas situações, o habitual estimador de mínimos quadrados não é o mais apropriado, de vez que a questão passa a ser de probabilidade de pertencimento de cada observação a um dos grupos caracterizados por 1 ou 0. A forma funcional mais apropriada para esta probabilidade é a de uma distribuição cumulativa em forma de S. Nesse formato, as mais populares formas são exatamente Logit e Probit. Observe-se que estas funções diferem apenas nas caudas, oferecendo previsões semelhantes, a menos que haja um número extremo de observações nas caudas.

Caberia dessa forma uma comparação entre Análise Discriminante Múltipla (MDA) e Logit/Probit. Buscando endereçar esta questão, ressalte-se que haveria dois problemas diferentes: o primeiro, onde se buscaria relacionar uma variável dependente qualitativa com

uma ou mais variáveis independentes, que podem ou não ser qualitativas. Quando elas se relacionam por uma forma funcional de distribuição logística, o modelo é referido como regressão logística. O segundo problema em discussão seria o de classificação, ou discriminação, em que um objeto de dadas características deve ser classificado em uma das várias populações alternativas. O problema da discriminação é distinto do da regressão logística e, conforme seria de esperar, em geral, soluções propostas para um são diferentes daquelas endereçadas para o outro, embora elas possam estar relacionadas. Em algumas situações (tais como quando, pelo menos, uma variável é qualitativa), as diferenças em solução podem se tornar substanciais.

Com relação ao problema da análise discriminante, se as populações são normais com idênticas matrizes de covariância, os estimadores da análise discriminante são preferíveis aos da regressão logística. No entanto, na maioria das aplicações de análise discriminante, pelo menos uma variável é qualitativa (excluindo, portanto, a situação de normalidade multivariada). Sob não-normalidade, para resolver ambos os problemas, é preferível o modelo de regressão logística com o máximo de estimadores de verossimilhança.

Para aprofundar a seleção da técnica mais adequada, sugere-se tomar como referência, entre outras, as metodologias de seleção descritas em Press & Wilson (1978) e Worth & Cronin (2003).

Apêndice 6: Comparação entre Painel Estático com Efeitos Fixos e OLS com opção *vce robust*

Neste Apêndice, com a finalidade de verificação, segue comparação específica do Modelo II, apresentado na Tabela 8 (Painel Estático com Efeitos Fixos de empresa e Variáveis *dummy* de ano, no critério VComb) com a opção *vce*⁹⁹ (*robust*) de Regressão OLS com *dummies* de ano e empresa, chegando exatamente aos mesmos resultados, como esperado (os coeficientes são idênticos, enquanto os desvios-padrão tendem a ser maiores).

⁹⁹ *VCE = variance-covariance estimator.*

Tabela do Apêndice 6 - Resultados comparativos de 2 regressões (Modelo II) para os grupos das empresas restritas (C) e irrestritas (U) no Critério Variável Combinada

Variável Dependente: FinExtAT		Variáveis Independentes							R²	No. de Obs	No. Empresas distintas
		FlCxGerAT	QdeTobin	Tamanho	HavCxATL1	EstoqRecATL1	ImobATL1	EFSaldoATL1			
<i><u>Painel Estático com Efeitos Fixos</u></i>											
Restritas	(C)	0,3312*** (0,1234)	0,0926** (0,0373)	0,0488*** (0,0169)	0,2309* (0,1288)	0,3492*** (0,1086)	0,2243** (0,1084)	-0,5646*** (0,0733)	0,5669	283	84
Irrestritas	(U)	-0,6286*** (0,1178)	0,0149 (0,0104)	-0,0017 (0,0302)	-0,2272** (0,0918)	0,2512** (0,1126)	0,0327 (0,1225)	-0,3248*** (0,0903)	0,3432	325	78
<i><u>OLS com dummies com opção vce (robust)</u></i>											
Restritas	(C)	0,3312*** (0,1261)	0,0926* (0,0480)	0,0488** (0,0219)	0,2309 (0,1632)	0,3492*** (0,1208)	0,2243 (0,1369)	-0,5646*** (0,1008)	0,7079	283	84
Irrestritas	(U)	-0,6286*** (0,1487)	0,0149 (0,0094)	-0,0017 (0,0366)	-0,2272** (0,0970)	0,2512** (0,1181)	0,0327 (0,1091)	-0,3248*** (0,0887)	0,5487	325	78
Desvios-padrão entre parênteses											
*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1											

Fonte: Elaborado pelo autor