

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

ANDRÉ SALERNO

A velocidade de ajuste das Necessidades de Capital de Giro

Um estudo sobre amostra de empresas listadas na BM&FBovespa

SÃO PAULO - SP

ANO 2014

ANDRÉ SALERNO

A velocidade de ajuste das Necessidades de Capital de Giro

Um estudo sobre amostra de empresas listadas na BM&FBovespa

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getulio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Empresas.

Linha de Pesquisa: Finanças

Orientador: Prof. Dr. Arthur Ridolfo Neto

SÃO PAULO – SP

2014

Salerno, André.

A velocidade de ajuste nas Necessidades de Capital de Giro / André Salerno – 2014
95f.

Orientador: Arthur Ridolfo Neto

Dissertação (MPA): Escola de Administração de Empresas de São Paulo

1. Administração Financeira. 2. Capital de Giro. 3. Modelos econométricos I.
Ridolfo Neto, Arthur. II. Dissertação (MPA): Escola de Administração de Empresas
de São Paulo. III. Título

CDU 336.66

ANDRÉ SALERNO

A velocidade de ajuste das Necessidades de Capital de Giro

Um estudo sobre amostra de empresas listadas na BM&FBovespa

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getulio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Empresas.

Linha de Pesquisa: Finanças

Data da aprovação: 18 de dezembro de 2014

Banca examinadora:

Prof. Dr. Arthur Ridolfo Neto
FGV-EAESP

Prof. Dr. Wesley Mendes da Silva
FGV-EAESP

Prof. Dr. Wilson Toshiro Nakamura
MACKENZIE

À minha esposa, pelo apoio incondicional. Aos meus filhos Gabriel e Luiza pela energia
adicionada a minha vida.

AGRADECIMENTOS

Os desafios para a realização de um trabalho como esse são inúmeros. Escolhas importantes são realizadas nesse período quando queremos trilhar novas rotas em busca do conhecimento.

Essa busca só é possível para aqueles que procuram manter uma certa inquietude intelectual, sempre procurando estabelecer novos passos em busca do aprendizado e conhecimento.

Mas tão importante quanto esse prazeroso desconforto interno em busca de novos patamares, é a manutenção da humildade em cada jornada. Essa condição é de extrema importância para que possamos extrair o melhor de nós mesmos, familiares, professores e a sociedade em geral. Somente com essa correta conexão, o conhecimento pode se multiplicar em prol de uma sociedade mais desafiadora, confiante e inquieta.

A grande confiança que me fez seguir em frente eu obtive de pessoas muito especiais na minha vida, que acreditaram em um projeto que ainda está em andamento. Minha querida e amada esposa Cecília, por compreender minhas ausências e por me ajudar nessa grande fase da minha vida. Aos meus filhos Gabriel e Luiza, por me nutrirem de uma força impossível de imaginar que eu pudesse ter. Aos meus sogros Luiz Guilherme Darrigo e Maria Auxiliadora do Prado Darrigo (Dora) pelo grande apoio e confiança dispendido a mim. Vocês são muito valiosos para mim. Devo muito a vocês! Aos meus pais Rubens Salerno e Maria das Dores Salerno (in memoriam) que mesmo diante das limitações impostas, procuraram passar o que de melhor eles puderam. Se hoje sigo em frente isso se deve muito a vocês! Ao meu orientador Professor Doutor Arthur Ridolfo Neto por aceitar esse desafio e por contribuir com valiosos conhecimentos nessa jornada. Aos membros da banca Professor Doutor Wilson Toshiro Nakamura por incentivar o estudo dentro desse tema. Ao Professor Doutor Wesley Mendes da Silva pelo cuidado ao tratar do trabalho procurando deixar sempre que possível, anotações que se transformariam em melhorias no trabalho. Ao Professor Ricardo Gonçalves Silva que forneceu valiosas contribuições na parte quantitativa para que esse trabalho pudesse ser concluído. Aos meus colegas de turma MPA 2012 que procuraram estabelecer em sala de aula um altíssimo nível de discussão em prol do conhecimento. Aos colegas das bibliotecas Karl A. Boedecker (Julio Marinho) e do INSPER

(Daniela Menza, Vanessa Carvalho e Cinara Nunes) pelo apoio e compreensão na busca por melhores obras, bases de dados e/ou ferramentas computacionais. Não menos importante, gostaria de agradecer a Deus por me nutrir com saúde e a todos os meus familiares, condição importante para seguir adiante em busca de novos desafios.

Resumo

O presente estudo - até onde se sabe inédito no Brasil – possui como principal objetivo avaliar alguns determinantes das necessidades de capital de giro comumente estudados na literatura e analisar de que forma as empresas se movimentam em direção a uma meta (*target*) de *Net Trade Cycle* (similar ao Ciclo de Caixa - CCC). Sabemos que o tema capital de giro ainda carece de teorias mais robustas dentro da área de finanças, e poucos estudos ainda são encontrados na literatura.

Aqueles que decidem estudá-lo, observam que dado o seu atual estágio, ele tem sido pesquisado com o suporte de bases teóricas mais consolidadas, como por exemplo *estrutura de capitais*. Esses estudos têm se utilizado muito do conceito de *meta* para determinar a estrutura ótima de capitais, e com qual *velocidade de ajuste* procura-se adequar essa estrutura como forma de otimizar seus recursos.

O fato de ainda não existir definições e/ou teorias mais definidas sobre o tema foi o grande motivador para a realização desse estudo, que emprega a *velocidade de ajuste* em direção a uma *meta* de capital de giro, utilizando como técnica para suporte a esse objetivo o *Modelo de Ajustamento Parcial (MAP)* e o *Generalized Method of Moments (GMM)*. Com essa combinação inédita no mercado brasileiro quando o assunto é capital de giro, esperamos trazer novas contribuições para as comunidades acadêmicas e empresariais.

Para a obtenção dos dados que compõem esse estudo de caráter quantitativo, utilizamos informações existentes na Economatica® e BCB – Banco Central do Brasil. Nessas bases de dados utilizamos os demonstrativos financeiros trimestrais entre os períodos de 31/Dez./2007 a 30/Jun./2014 (ajustados por inflação – IPCA) das empresas listadas na BM&FBovespa que possuíssem pelos menos 15 períodos (trimestres) consecutivos de dados, com isso chegamos a um total de um pouco mais de 2 mil observações e 105 empresas.

Quanto ao método, utilizamos *Painel de Dados Dinâmico* (desbalanceado) e as seguintes técnicas foram empregadas como forma de atender ao principal objetivo do estudo (“Qual é a velocidade de ajuste das Necessidades de Capital de Giro?”): *Modelo de Ajustamento Parcial* para a análise dos determinantes das necessidades de capital de giro e movimentação em direção a uma meta e; *Generalized Method of Moments (GMM)* como técnica de controle

aos possíveis efeitos de endogeneidade (BLUNDELL e BOND, 1998) e solução para o problema de autocorrelação residual (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013, p. 19)

Palavras-chaves

Gestão do Capital de giro, Velocidade de Ajuste, Meta Capital de Giro, Modelo de Ajustamento Parcial e *Generalized Method of Moments (GMM)*

ABSTRACT

The main objective of this study is to evaluate some determinants of working capital needs commonly studied in literature and to analyze how companies are moving toward a goal (target) of NTC. Such study is unprecedented in Brazil, as far as we know. In fact, there is a lack of substantial theories on working capital in the finance area and very few studies can be found.

Those who choose to study this subject may see that due to its current stage, it has been researched with the support of more consolidated theoretical bases, such as capital structure. These studies have widely used the concept of *goal/target* to determine the optimal capital structure and the speed this structure adjusts itself to in order to optimize its resources.

The fact that such definitions and/or more established theories on the topic do not exist yet set this study in motion. It uses speed adjustment towards a working capital goal as well as the Partial Adjustment Model (PAM) and the Generalized Method of Moments (GMM) as techniques to support this goal. With this unprecedented combination in the Brazilian market when it comes to working capital, we hope to bring new contributions to the academic and business communities.

In order to get the data for this quantitative study, we used existing information from Economatica® and BCB - Central Bank of Brazil. These databases use the quarterly financial statements between the periods of December 21st 2007 to June 30th 2014 (adjusted by inflation - IPCA) of companies listed on the BM&FBovespa which have at least 15 consecutive periods (quarters) of data. A total of 2,000 observations and 105 companies were studied.

As for the method, the Dynamic Data Panel (unbalanced) was used as well as the following techniques in order to reach the main goal of the study ("What is the speed of adjustment in Working Capital Requirement?"): the Partial Adjustment Model technique for the analysis of determinants of working capital needs and movement towards a goal and the Generalized Method of Moments (GMM) technique to control possible effects of endogeneity (BLUNDELL and BOND, 1998) and to solve problems with residual autocorrelation (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013, p. 19)

Keywords

Management of Working Capital, Speed Adjustment, Target Working Capital, Partial Adjustment Model and Generalized Method of Moments (GMM)

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 2.2 - Investimento Operacional em Giro (IOG)	26
Equação 2.3 - Capital de Giro Operacional.....	28
Equação 2.4.1 - Ciclo de Caixa	29
Equação 2.4.2 - Prazo Médio de Estocagem	29
Equação 2.4.3 - Prazo Médio de Recebimento de Vendas.....	29
Equação 2.4.4 - Prazo Médio de Fornecedores	29
Equação 2.4.5 - <i>Net Trade Cycle (NTC)</i>	30
Equação 4.1.1 - Ciclo Financeiro (CF)	40
Equação 4.1.3 - Necessidade de Capital de Giro (NCG)	41
<u>Variável Dependente</u>	
Equação 4.1.2 - <i>Net Trade Cycle (NTC)</i>	40
<u>Variáveis Independentes</u>	
Equação 4.2.1 - Fluxo de Caixa (<i>CFLOW</i>)	41
Equação 4.2.2 - Custo Externo de Financiamento (<i>FCOST</i>)	42
Equação 4.2.3.1 - Crescimento (<i>GROWTH₁</i>).....	43
Equação 4.2.3.2 - Crescimento (<i>GROWTH₂</i>).....	43
Equação 4.2.4 - Ativo Fixo (<i>FA</i>)	43
Equação 4.2.5.1 - Lucratividade (<i>PRO₁</i>).....	44
Equação 4.2.5.2 - Lucratividade (<i>PRO₂</i>).....	44
Equação 4.2.6 - Produto Interno Bruto (<i>PIB</i>).....	45
Equação 4.3.1 - Tamanho da Empresa (<i>SIZE</i>)	45
<u>Especificação do Modelo</u>	
Equação 5.1.1 – Modelo de Ajustamento Parcial (<i>MAP</i>)	48

Equação 5.1.2 – Meta <i>NTC</i>	48
Equação 5.1.3 – Investimento em Capital de Giro Operacional (ICGO).....	49
Equação 5.1.4 – Investimento em Capital de Giro Operacional (ICGO) - reescrita.....	49
Equação 5.1.5 – Função de <i>ICGO</i> em equilíbrio	49
Equação 5.2.1 – Meta <i>NTC</i> das empresas	51
Equação 5.2.2 – <i>NTC</i> Atual.....	51

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Balanço Gerencial versus Balanço Tradicional	31
Figura 2 – Ajuste gradual do <i>NTC</i>	50
Figura 3 – Evolução <i>NTC</i> , <i>PRO₁</i> e <i>PRO₂</i>	57

LISTA DE TABELAS / QUADROS

Tabela 1 – Conceitos distintos para o termo Capital de Giro.....	27
Tabela 2 – Filtros Iniciais.....	36
Tabela 3 – <i>North American Industry Classification System (NAICS Level 1)</i>	37
Tabela 4 – Hipóteses utilizadas no estudo e sua relação com a variável dependente (<i>NTC</i>)...	47
Tabela 5 – Variáveis Estudadas	56
Tabela 6 – Fatores determinantes do <i>NTC</i>	62
Tabela 7 – Hipóteses com seus resultados e nível de significância no <i>NTC</i>	64
Tabela 8 – Velocidade de Ajuste das <i>NCG</i>	66
Quadro 1 – Estatística Descritiva	60
Quadro 2 – Correlação entre as variáveis.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abrev / Sigla	Significado
AF	Ativos Fixos
BC	Banco Central do Brasil
BM&FBovespa	Nova denominação da Bolsa de Valores de São Paulo após a fusão com a BM&F em 2008.
CCC	<i>Cash Conversion Cycle</i> = Ciclo Financeiro
CF	Ciclo Financeiro
CG	Capital de Giro
EBIT	<i>Earnings before Interest and Taxes</i> – Lucro antes do Pagamento de Juros e Impostos
EBITDA	<i>Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization</i> – Lucro antes do Pagamento de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização
ERPs	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FC	Fluxo de Caixa
GMM	<i>Generalized Method of Moments</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICGO	Investimento Capital de Giro Operacional
IOG	Investimento Operacional em Giro
MAP	Modelo de Ajustamento Parcial

MM	<i>Método dos Momentos</i>
MQ	<i>Mínimos Quadrados</i>
MV	<i>Máxima Verossimilhança</i>
NAICS	<i>North American Industry Classification System</i>
NCG	Necessidade de Capital de Giro
NTC	<i>Net Trade Cycle</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PMR	Prazo Médio de Recebimento de Vendas
PME	Prazo Médio de Estoques
PMF	Prazo Médio de Fornecedores / Pagamento
VIF	<i>Variance Inflation Factors</i> – Fatores de Inflação da Variância
WACC	<i>Weighted Average Cost of Capital</i> - Custo de Capital Médio Ponderado
WCM	<i>Working Capital Management</i>
WI	<i>Working Investment</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	19
1.1. Objetivo.....	19
1.2. Justificativas e relevância do tema	20
1.3. Limitações do trabalho.....	22
2. REVISÃO TEÓRICA	24
2.1. A importância do tema e sua presença na literatura.....	24
2.2. Características dos estudos.....	25
2.3. Principais conceitos e discrepâncias na literatura.....	26
Tabela 1 – Conceitos distintos para o termo Capital de Giro.....	27
2.4. Métricas que representam o Capital de Giro.....	28
2.5. Financiamento Capital de Giro	30
2.6. Meta quanto aos itens correntes do Balanço Patrimonial.....	33
3. METODOLOGIA	35
3.1. Amostragem Parcial.....	35
Tabela 2 – Filtros Iniciais.....	36
3.2. Amostragem Final.....	37
4. DEFINIÇÃO DAS HIPÓTESES E VARIÁVEIS UTILIZADAS.....	40
4.1. Variável Dependente	40
4.1.1. Net Trade Cycle (NTC)	40
4.2. Variáveis Independentes	41
4.2.1. Fluxo de Caixa (CFLOW).....	41
4.2.2. Custo Externo de Financiamento (FCOST).....	42
4.2.3. Crescimento (GROWTH)	43
4.2.4. Ativo Fixo (FA).....	43
4.2.5. Lucratividade (PRO).....	44
4.2.6. Produto Interno Bruto – PIB (GDP).....	45
4.3. Variáveis de Controle.....	45
4.3.1. Tamanho da Empresa (SIZE).....	45
4.3.2. Setor de Atividade	46
4.4. Resumo das Hipóteses.....	47

5.	<i>ESPECIFICAÇÃO DO MODELO</i>	48
5.1.	<i>Modelo de Ajustamento Parcial (MAP)</i>	48
5.2.	<i>A meta do NTC das empresas</i>	51
5.3.	<i>Uso do Modelo de Ajustamento Parcial na literatura</i>	52
5.4.	<i>Método dos Momentos Generalizado (MMG)</i>	52
6.	<i>RESULTADOS</i>	56
6.1.	<i>Estatística Descritiva</i>	59
6.2.	<i>Análise de Correlação</i>	61
6.3.	<i>Análise das Regressões</i>	62
6.3.1.	<i>Fatores determinantes do NTC</i>	62
6.3.2.	<i>Velocidade de Ajuste e Meta de NTC</i>	66
7.	<i>CONCLUSÃO</i>	68
8.	<i>REFERÊNCIAS</i>	71
9.	<i>APÊNDICES</i>	83
9.1.	<i>Empresas consideradas no estudo</i>	83
9.1.	<i>Empresas consideradas no estudo (continuação)</i>	84
9.1	<i>Empresas consideradas no estudo (continuação)</i>	85
9.2.	<i>Valores Médios de NTC por Setor de Atividade</i>	86
9.3.	<i>Outputs Stata</i>	86
9.3.1.	<i>Estatística Descritiva</i>	86
9.3.2.	<i>Análise de Correlação</i>	87
9.3.2.	<i>Análise de Correlação (continuação)</i>	88
9.3.3.	<i>Resultados dos Modelos</i>	89
9.3.3.	<i>Resultados dos Modelos (continuação)</i>	90
9.3.3.	<i>Resultados dos Modelos (continuação)</i>	91
9.3.3.	<i>Resultados dos Modelos (continuação)</i>	92
9.3.4.	<i>Efeitos Fixos</i>	93

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivo

O trabalho aqui desenvolvido tem por objetivo analisar os fatores determinantes do financiamento de capital de giro de forma integrada, ou seja, partimos do pressuposto de que o seu gerenciamento é bastante dinâmico e deva ocorrer de forma conjunta (HILL, KELLY e HIGHFIELD, 2010).

A partir do uso integrado desses componentes operacionais do capital de giro (clientes, estoques e fornecedores) buscamos trazer novas contribuições para os meios acadêmico e empresarial. O trabalho aqui desenvolvido; até onde se sabe inédito no Brasil; apresenta a seguinte pergunta de pesquisa: **“Qual é a velocidade de ajuste das Necessidades de Capital de Giro?”**.

Para atendimento do principal objetivo desse estudo foi utilizado a metodologia de Painel Dinâmico de Dados (desbalanceado) composto por 105 empresas listadas na BM&FBovespa (ver Apêndice 9.1, página 60). Usamos também o *Modelo de Ajustamento Parcial* e *Modelo de Dois Passos (Generalized Method of Moments - GMM)* como forma de avaliar os determinantes das necessidades de capital de giro e como as empresas estudadas se movimentam em direção a uma meta do *Net Trade Cycle*. O *NTC*¹ é um indicador muito similar ao Ciclo Financeiro que têm como principal objetivo fornecer uma métrica (em termos de dias) que as empresas necessitam obter financiamento para as suas necessidades operacionais de curto prazo.

Os dados utilizados nesse estudo foram obtidos em bases de dados como Economatica® e BCB. Para avaliarmos a *velocidade de ajuste* das NCGs, procuramos

¹ $NTC = \left(\frac{Clientes\ CP}{Receita\ Oper.\ Liq.} \right) * \left(\frac{365}{4} \right) + \left(\frac{Estoques}{Receita\ Oper.\ Liq.} \right) * \left(\frac{365}{4} \right) + \left(\frac{Fornecedores\ CP}{Receita\ Oper.\ Liq.} \right) * \left(\frac{365}{4} \right)$

trabalhar com demonstrações contábeis das empresas listadas da BM&FBovespa, ajustadas por inflação (IPCA²) e de forma trimestral, durante os anos de Dez./2007 a Jun./2014

1.2. Justificativas e relevância do tema

O tema capital de giro não tem sido considerado um assunto fácil (PREVE e SARRIA-ALLENDE, 2010, p. 14), seja no meio empresarial ou no acadêmico. Uns o consideram o “calcanhar de Aquiles” das finanças corporativas onde muitos *CFO's* (*Chief Financial Officer*) vêm se afundando na tentativa de identificar os seus principais determinantes, ou ainda, um nível apropriado de capital de giro (HARRIS, 2005).

No meio acadêmico os estudos sobre o gerenciamento do capital de giro recaem sobre dois principais pensamentos que competem entre si. No primeiro grupo estão aqueles que citam que elevados níveis de investimento em capital de giro permitem que as empresas aumentem suas vendas e obtenham descontos maiores por pagamentos antecipados (DELOOF, 2003) e por conta disso incrementam o valor da companhia. O segundo grupo de estudiosos citam que os elevados níveis de investimento em capital de giro necessitam ser financiados e carregam custos financeiros, logo pode resultar em aumento da probabilidade de falência das empresas (KIESCHNICK, LAPLANTE e MOUSSAWI, 2011).

Pelos pensamentos distintos, podemos perceber que a tarefa não tem sido fácil tanto no meio acadêmico como no meio empresarial, e a busca por um nível adequado de capital de giro tem sido considerada um grande desafio. Inclusive, esse tem sido considerado um dos 10 (dez) problemas não resolvidos dentro da área de finanças (BREALEY, MYERS e ALLEN, 2008) dada a sua complexidade e dinâmica.

Outra dificuldade que podemos constatar é o uso distinto que pesquisadores fazem sobre o tema, por vezes usando a definição tradicional e mais encontrada na literatura sobre capital de giro - é obtida pela diferença entre ativos correntes e passivos correntes (PREVE e SARRIA-ALLENDE, 2010, p. 15) – ou ainda criando novas nomenclaturas e/ou definições tentando dar melhor clareza sobre o tema. Um exemplo disso foi a grande contribuição dedicada

² IPCA: Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo. IBGE

por Michel Fleuriot sobre o “Modelo Dinâmico de Análise de Capital de Giro” desenvolvido na década de 70.

Quando se observa ainda, qual é a área de estudo dentro das finanças corporativas que tem recebido maior atenção de pesquisadores, constatamos que os estudos relativos às decisões e/ou investimentos em longo prazo (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013), como por exemplo os estudos que avaliam a estrutura e/ou orçamento de capital; ou ainda sobre a política de dividendos (MARTINS e BRANDÃO, 2011); que tem recebido maior atenção dos pesquisadores.

Desta forma, mesmo que o tema capital de giro resida em uma condição secundária dentro da área de finanças, os pesquisadores têm se utilizado de teorias mais estudadas na tentativa de trazer um melhor entendimento sobre o tema. Os estudos relativos a estrutura de capital se utilizam de *índices meta* e de *velocidades de ajuste*, e os pesquisadores tem escolhido essas abordagens nas pesquisas na tentativa de melhor compreender a gestão dos recursos e investimentos operacionais de curto prazo.

A relevância sobre esse tema é indiscutível, motivo pelo qual alguns estudos têm sido desenvolvidos nessa área das finanças corporativas. Essa importância também pode ser atribuída aos recentes problemas econômicos que pressionaram as empresas a reavaliarem suas estratégias como forma de melhorarem a lucratividade, corte de custos e fazerem seus negócios mais eficientes do ponto de vista operacional (SAGNER, 2011, p. 12).

O seu devido conhecimento e aplicação torna-se um componente muito importante dentro das finanças corporativas devido a seu impacto direto na liquidez e lucratividade das empresas (RAHEMAN e NASR, 2007) (ELJELLY, 2004) (DELOOF, 2003). Uma alocação insuficiente de recursos para o capital de giro pode resultar em grandes dificuldades financeiras (APPUHAMI, 2008) ou até mesmo a sua falência (SMITH, 1973).

Como forma de reduzir esses riscos associados a uma possível falência, há uma literatura em crescimento quando se analisa as decisões de investimento e de financiamento de empresas no curto prazo (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012). É bastante compreensível esse crescimento pois além dos aspectos

econômicos e de competitividade expostos acima, há uma parcela significativa dos ativos de empresas; principalmente nos setores industriais e comerciais; que estão alocadas dentro dos ativos operacionais correntes. O seu gerenciamento requer uma dedicação bem expressiva em termos de tempo por parte de seus gestores, que procuram equilibrar os ativos e passivos correntes (PALOMBINI e NAKAMURA, 2012).

A maior parte dos estudos recentemente conduzidos sobre o gerenciamento do capital de giro tem caráter empírico, e o seu principal foco recai sobre os possíveis impactos que uma gestão mais ou menos agressiva pode acarretar sobre a lucratividade das empresas (GARCIA e MARTINEZ, 2007) (RAHEMAN e NASR, 2007) (PADACHI, 2006) (DELOOF, 2003) (SHIN e SOENEN, 1998) (JOSE, LANCASTER e STEVENS, 1996).

Outra linha também empírica e bastante estudada pelos pesquisadores procura analisar os fatores determinantes desse investimento nas empresas (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2010) (HILL, KELLY e HIGHFIELD, 2010) (CHIOU, CHENG e WU, 2006). Esses estudos têm sido realizados utilizando os principais componentes das necessidades de capital de giro de forma isolada (contas a receber, estoques e contas a pagar) (ARCHAVLI, SIRIOPOULOS e ARVANITIS, 2012, p. 11).

1.3. Limitações do trabalho

Como o trabalho aqui desenvolvido utilizou-se de informações econômico-financeiras de empresas listadas na BM&FBovespa, acreditamos que os resultados aqui obtidos devam ser utilizados com parcimônia em caso de possíveis comparações com empresas de capital fechado ou ainda de porte menores, como por exemplo, pequenas e médias empresas.

Lembramos ainda que empresas de porte menores comparadas as aqui estudadas, tendem a possuírem peças contábeis com níveis de confiabilidade menores. Isso se dá por questões relacionadas a registros de transações financeiras menos robustos, ou ainda ausência de monitoramento externo (ex.: acionistas, credores etc.).

Outro importante fator diz respeito aos resultados aqui obtidos. Como a *velocidade de ajuste* das necessidades de capital de giro – objeto desse estudo – aqui obtida possui características específicas em termos de metodologia empregada nesse estudo, além de

particularidades que dizem respeito ao ambiente de negócios ou ainda condições específicas das empresas, as comparações entre empresas brasileiras e espanholas, bem como as velocidades de ajuste, devem ser feitas com parcimônia. Mesmo que exista essa condição, entendemos que esses fatores não devem limitar os resultados aqui obtidos, onde recomendamos a ampliação de estudos como forma de validar o que foi desenvolvido, bem como ampliar a estrutura metodológica e/ou conceitos como forma de melhorar o entendimento que se tem sobre esse tema.

2. REVISÃO TEÓRICA

2.1. A importância do tema e sua presença na literatura

Os estudos que envolvem as decisões financeiras de curto prazo (capital de giro) ainda são escassos dentro da literatura de finanças, principalmente se comparado com as decisões de financiamento e investimento de longo prazo (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013) (PALOMBINI e NAKAMURA, 2012) (MARTINS e BRANDÃO, 2011).

No entanto, parece que a literatura sobre o gerenciamento do capital de giro passou a receber uma maior atenção do meio empresarial; e principalmente do meio acadêmico; quando foi possível estabelecer as primeiras relações entre a lucratividade e risco, e o valor das companhias (SMITH, 1980, p. 549). Desde então o número de estudos empíricos sofreu um grande avanço procurando se estabelecer a partir de novos achados e/ou conquistas, e também não se furtou de emprestar conceitos mais estabelecidos dentro da área de finanças como forma de melhor compreender a elevada dinâmica desse gerenciamento.

Esse dinamismo traz grandes desafios para o tema, muitas vezes recebendo atenção de áreas de estudos bem distintas, como Ciências Sociais, Administração Pública, Ciências Computacionais (NAGY, BURCA e BOLOGA, 2013), como também as mais tradicionais como Engenharia e Economia de Negócios, sendo responsáveis por respectivamente 12% e 62% do total de 481 estudos concentrados sobre a expressão “*working capital*” (Web of Science, 2014).

A importância também pode ser vista pelo crescimento de estudos com a mesma expressão citada acima. Até meados do ano de 2007, pouco mais de uma dezena de estudos eram desenvolvidos nessa área. No entanto, após esse ano a média de estudos triplicou, sendo catalogados no ano de 2013 cerca de 50 estudos (Web of Science, 2014).

Dentro da atividade empresarial essa importância independe quanto ao tamanho e/ou representatividade dos negócios, ou seja, uma gestão eficaz do capital de giro é de extrema relevância para um pequeno negócio ou para um grande conglomerado. Isso pode ser visto em estudo realizado com 14.181 empresas pequenas realizadas pelo SEBRAE em 2005. Mas o que de fato cresce com o tamanho dos negócios é sua complexidade quanto à gestão, sendo

necessário um forte apoio em sistemas computacionais (*ERPs – Enterprise Resource Planning*) para um melhor controle e decisões mais acertadas.

2.2. Características dos estudos

Os estudos empíricos passaram a integrar mais intensamente os trabalhos envolvendo o tema capital de giro (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012) e sua busca por alguma associação entre sua eficaz gestão e lucratividade passou a ganhar mais adeptos (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2013) (ARBIDANE e IGNATJEVA, 2012) (BIENIASZ e GOLAS, 2011) (SHARMA e KUMAR, 2011)(DONG e SU, 2010) (GILL, BIGER e MATHUR, 2010) (MATHUVA, 2009) (RAHEMAN e NASR, 2007) (GARCIA e MARTINEZ, 2007) (PADACHI, 2006) (LAZARIDIS e TRYFONIDIS, 2006) (DELOOF, 2003) (SHIN e SOENEN, 1998) (JOSE, LANCASTER e STEVENS, 1996) entre outros. Normalmente, estudos com essa característica tem sido realizado em países como Rússia, Estados Unidos e demais países da América (ARBIDANE e IGNATJEVA, 2012, p. 2)

No Brasil, um dos primeiros trabalhos sobre o tema foi desenvolvido na década de 70, e trazia sua contribuição sobre o conceito que envolvia a gestão do capital de giro, a avaliação de liquidez e estrutura de financiamentos. Ele foi chamado de “Modelo Dinâmico de Análise de Capital de Giro”, proposto por Michel Fleuriet com base em suas experiências francesas nessa área do conhecimento (BRAGA e MARQUES, 1995).

Uma das principais bases neste estudo considera que as contas patrimoniais devam ser classificadas de acordo com seu ciclo. A reclassificação dessas contas deveria ser feita levando-se em consideração 3 (três) principais grupos (FLEURIET, KEHDY e BLANC, 2003):

- Cíclico ou Operacional
- Errático ou Financeiro
- Permanente.

Um importante indicador desse modelo era representado pelo Investimento Operacional em Giro (IOG) que aqui era conceituado como a diferença entre os Ativos e Passivos Cíclicos (BRAGA e MARQUES, 1995, p. 54), ou seja, contas que possuam associação direta com as atividades operacionais das empresas.

$$\text{IOG} = \text{Ativo Cíclico} - \text{Passivo Cíclico} \quad (2.2)$$

Os estudos mais recentes desenvolvidos por pesquisadores brasileiros têm focado sua análise na procura por compreender melhor cada componente do capital de giro de forma isolada e a análise do risco de liquidez (MESQUITA, 2008) (LOPES, 2005) (FLEURIET, KEHDY e BLANC, 2003) (BRAGA e MARQUES, 1995).

Demais pesquisadores brasileiros também tem se dedicado a estudar sobre o tema (VOGEL, 2013) (PALOMBINI e NAKAMURA, 2012) (ALMEIDA, 2010) (MESQUITA, 2008) (LOPES, 2005) (FLEURIET, KEHDY e BLANC, 2003) (BRAGA e MARQUES, 1995), pois qualquer descuido com a gestão dos ativos e passivos correntes pode levar a empresa para uma condição de valores de mercado mais baixos, menores lucros ou em um cenário mais drástico, até mesmo a sua falência.

2.3. Principais conceitos e discrepâncias na literatura

Como os estudos que envolvem o tema capital de giro dentro da área de finanças ainda são escassos se comparado com as decisões de longo prazo, parece existir ainda um esforço dos principais estudiosos em cunhar uma descrição que melhor represente o conceito que envolva o tema capital de giro. Por conta disso, ainda se encontram definições distintas ou tentativas em se aprimorar aquilo que já foi produzido na literatura.

A definição mais encontrada nos livros e/ou artigos é aquela que conceitua o capital de giro como sendo a diferença entre os ativos e passivos correntes, (ENQVIST, GRAHAM e NIKKEN, 2012) (ARBIDANE e IGNATJEVA, 2012) (PREVE e SARRIA-ALLENDE, 2010) conceitualmente parecido com o “Modelo Fleuriet” que conceitua o IOG como a diferença entre as contas ativas e passivas cíclicas.

Esse conceito atribuído pelo Michel Fleuriet é menos abrangente, porém mais efetivo quando comparado ao tradicional conceito de capital de giro, que envolve a diferença entre ativos e passivos correntes. Dizemos isso pois uma das grandes preocupações quando se pretende avaliar esse indicador, é que as rubricas do balanço patrimonial devam ter relação direta com a operação da empresa. Quando, por exemplo, utilizamos o grupo de contas

representado por Ativo Circulante, corremos o grande risco de trabalharmos com rubricas não necessariamente operacionais, o que traria discrepâncias para essa métrica.

Outros termos também têm sido encontrados na literatura para descrever o conceito de Capital de Giro, como a diferença entre Ativos e Passivos Correntes. São eles:

Tabela 1 – Conceitos distintos para o termo Capital de Giro

Conceito	Autores
Capital Circulante Líquido (CCL)	(SILVA e ASSAF NETO, 2012, p. 5)
Capital de Giro Líquido (CGL)	(PEREIRA DA SILVA, 2008, p. 243)
Capital de Giro Operacional (CGO)	(HAWAWINI e VIALLET, 2010, p. 83)
Necessidade de Capital de Giro (NCG)	(PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013, p. 3)
	(PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013, p. 3)
	(BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012, p. 1)
	(HAWAWINI e VIALLET, 2010, p. 69)
Necessidades de Financiamento Operacionais ³	(PREVE e SARRIA-ALLENDE, 2010, p. 16)

Fonte: elaborada pelos autores

Se ainda olharmos como essas definições tem sido utilizadas na prática, podemos constatar novas incertezas. Na Área de Crédito de um importante banco brasileiro, o termo NCG – Necessidade de Capital de Giro é usado para demonstrar as variações nos grupos de Ativos e Passivos Correntes entre os períodos $t-1$ e t , diferente portanto daquilo que se conceitua.

Para o termo “giro” atribui-se o conceito de que as atividades desenvolvidas pelas empresas devam, necessariamente, ocorrer durante um ciclo de até 1 ano, ou seja, a compra de

³ *Financial Needs for Operation (FNO)*

matéria-prima, sua transformação em produto acabado, sua comercialização e o consequente recebimento deva ocorrer dentro desse período.

Indefinição semelhante também pode ser encontrada quando se procura definir quais rubricas contábeis devam ser agrupadas como Ativo e Passivo Circulantes. Alguns estudos consideram para o grupo dos Ativos Correntes somente as Contas a Receber e Estoques, e para o grupo dos Passivos Correntes as Contas a Pagar (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013) (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012). Mas é possível encontrar definições que agrupam também as Disponibilidades (PREVE e SARRIA-ALLENDE, 2010), Impostos a Recuperar e Adiantamento a Fornecedores como Ativo Corrente (DOS SANTOS, 2011).

Quanto a rubrica Disponibilidades, existem autores que não a consideram dentro do grupo de Ativos Correntes pois consideram que essa reserva de recursos pode ser utilizada para despesas futuras que podem ou não estarem relacionadas com as atividades operacionais da empresa, como por exemplo o pagamento de dividendos ou investimentos em ativos fixos (HAWAWINI e VIALLET, 2010).

Para efeito desse estudo, consideramos que o termo Capital de Giro Operacional (CGO) é melhor representado pelas movimentações ocorridas na empresa de cunho mais operacional. Segue abaixo sua representação onde procuramos usar a mesma nomenclatura das contas existentes na Economatica®:

$$CGO = Clientes CP + Estoques - Fornecedores CP \quad (2.3)$$

2.4. Métricas que representam o Capital de Giro

Algumas medidas têm sido utilizadas como forma de avaliar a gestão do capital de giro. Uma delas é chamada de *Cash Conversion Cycle (CCC)* (PALOMBINI e NAKAMURA, 2012, p. 61) (LAZARIDIS e TRYFONIDIS, 2006) (DELOOF, 2003) representado pela diferença em termos de tempo entre a compra da matéria-prima necessária para a fabricação de determinado produto, até o devido recebimento do valor dessa venda efetuada. No Brasil essa

medida é conhecida como Ciclo de Caixa (CC) (PALOMBINI e NAKAMURA, 2012, p. 3), ou ainda Ciclo Financeiro (VOGEL, 2013, p. xi). Segue abaixo sua fórmula:

$$CC = \text{Prazo Médio de Estocagem} + \text{Prazo Médio de Recebimento de Vendas} - \text{Prazo Médio de Pagamento de Fornecedores} \quad (2.4.1)$$

Sendo que (KNAUER e WOHRMANN, 2013):

$$\text{Prazo Médio de Estocagem} = \frac{\text{Estoques}}{\text{Custo das Mercadorias Vendidas}} * 365 \quad (2.4.2)$$

$$\text{Prazo Médio de Recebimento de Vendas} = \frac{\text{Clientes CP}}{\text{Receita Oper. Líquida}} * 365 \quad (2.4.3)$$

$$\text{Prazo Médio de Fornecedores} = \frac{\text{Fornecedores CP}}{\text{Custo das Mercadorias Vendidas}} \quad (2.4.4)$$

Outra medida também utilizada em alguns estudos refere-se ao *Net Trade Cycle* (NTC) (MEYER e LUDTKE, 2006) (SHIN e SOENEN, 1998), que é muito similar ao CCC (GILL, BIGER e MATHUR, 2010, p. 2), no entanto todos os 3 (três) componentes expostos acima são apresentados como razão das vendas (Receita Operacional Líquida).

O NTC pode ser utilizado como uma *proxy* das necessidades adicionais de investimento em capital de giro e como uma função do crescimento das vendas projetado (GILL, BIGER e MATHUR, 2010, p. 2). Neste mesmo estudo que foi desenvolvido por Gill, Biger e Mathur (2010) com cerca de 59 mil empresas durante o período de 1975 a 1994, eles sugerem que uma forma possível de criar valor para os acionistas é a redução do NTC.

A exemplo desses estudos citados logo acima, usamos neste trabalho a métrica NTC como uma relevante *proxy* para o gerenciamento do capital de giro (variável dependente). Segue abaixo sua representação:

$$\begin{aligned}
 NTC = & \left(\frac{\text{Clientes CP}}{\text{Receita Oper. Líq.}} \right) * \left(\frac{365}{4} \right) + \left(\frac{\text{Estoques}}{\text{Receita Oper. Líq.}} \right) * \left(\frac{365}{4} \right) \\
 & + \left(\frac{\text{Fornecedores CP}}{\text{Receita Oper. Líq.}} \right) * \left(\frac{365}{4} \right)
 \end{aligned} \tag{2.4.5}$$

Como os demonstrativos financeiros utilizados nessa amostra de empresas listadas na BM&FBovespa são trimestrais, fez-se necessário o ajuste demonstrado logo acima, ou seja, cada componente operacional (Clientes CP, Estoques e Fornecedores CP) foi multiplicado pela razão entre 365 dias do ano por 4 (quatro) trimestres.

2.5. Financiamento Capital de Giro

Já destacamos aqui que a tarefa do gestor financeiro, envolvido diariamente na busca por um melhor equilíbrio entre ativos e passivos correntes e operacionais, torna sua jornada bastante desafiadora.

As entradas e saídas de recursos envolvendo as atividades operacionais de uma empresa, principalmente as industriais e comerciais, é bastante representativa, tomando significativo tempo do gestor financeiro e exigindo grande dedicação. Não é tarefa fácil buscar o melhor equilíbrio nesse fluxo, tanto em termos de valores envolvidos, como prazos concedidos (Clientes CP) como também obtidos (Fornecedores CP).

Por vezes, os tradicionais conceitos sobre capital de giro ou ainda as conhecidas peças contábeis não oferecem grande suporte aos envolvidos no processo, exigindo o uso de relatórios complementares (*Managerial Balance Sheet*), ou o uso de novos conceitos na busca por maior entendimento e eficiência nesse processo. A exemplo disso, segue abaixo uma breve análise sobre as diferenças de leituras entre um balanço gerencial e um tradicional:

Balço Gerencial		Balço Tradicional	
<u>Aplicação de Recursos</u>	<u>Fonte de Recursos</u>	<u>Ativos</u>	<u>Passivos e PL</u>
Caixa	Capital de Terceiros (CP)	Caixa	Capital de Terceiros (CP)
Capital de Giro Operacional (CGO) Ativos Operacionais (-) Passivos Operacionais	Financiamento de LP Dívida de LP (+) Patrimônio Líquido	Ativos Operacionais Clientes CP (+) Estques	Passivos Operacionais Fornecedores CP
Ativo Permanente			Financiamento de LP Dívida de LP (+) Patrimônio Líquido
		Ativo Permanente	

Figura 1 – Balço Gerencial versus Balço Tradicional

Fonte: adaptado pelos autores (HAWAWINI e VIALLET, 2010, p. 66)

Uma possível leitura à Figura 1, usando uma abordagem mais gerencial, seria que os recursos (fonte) obtidos pelos sócios e registrados como Patrimônio Líquido, ou ainda via Capital de Terceiros (ex.: rubrica Fornecedores) seriam usados (aplicação), por exemplo, na compra de da matéria-prima para transformação em produtos acabados e posterior comercialização.

Essa dinâmica entre o uso de fonte e aplicações de recursos é um dos principais papeis do gestor financeiro. O Balço Patrimonial possui uma geometria própria em que quaisquer aplicações que são feitas (os ativos), devam ser financiadas de alguma forma, seja via recursos próprios ou de terceiros. As decisões que envolvem essa escolha podem onerar mais ou menos a empresa, pois sabemos que há diferentes expectativas quanto à remuneração

do capital usado como fonte. Por isso, o uso eficaz dos financiamentos exerce um papel relevante dentro das empresas.

Uma das abordagens que visa usar de forma mais eficiente os recursos obtidos via financiamento chama-se *Matching Strategy*. Um dos principais objetivos dessa estratégia é avaliar quanto da aplicação de recursos de determinada empresa deva ser financiado (fonte de recursos) com fontes de financiamento de curto e de longo prazo. Essa estratégia recomenda como regra básica de que, por exemplo, os investimentos de longo prazo (ex.: compra de máquinas e/ou equipamentos) devam ser financiados com recursos de longo prazo (se possível coordenar a vida útil do bem com o prazo de financiamento, caso seja feito com recursos de terceiros). Esse mesmo entendimento deve ser estendido para uma visão de curto prazo (HAWAWINI e VIALLET, 2010, p. 63). Essa regra inicial afeta diretamente a liquidez das empresas, e conforme a literatura, existe uma forte concorrência entre a liquidez e a lucratividade (ARBIDANE e IGNATJEVA, 2012), assunto este pesquisado por vários estudiosos quando o tema é capital de giro.

Mas, adicionalmente às questões citadas acima sobre a melhor forma de visualizar a operação de uma empresa (Balanço Gerencial) e a *Matching Strategy*, discute-se se as necessidades de capital de giro⁴ devam ser consideradas como um investimento de curto ou de longo prazo. Embora esses ativos e passivos operacionais sejam classificados no curto prazo, a substituição por *novos ativos e passivos operacionais* se dará somente com a conclusão de um ciclo financeiro, que se repete por inúmeras vezes. Imaginando que os negócios são constituídos para perdurarem, sugere-se que os montantes investidos nos ativos operacionais são na verdade investimentos permanentes, e não transitórios (HAWAWINI e VIALLET, 2010). Portanto, seguindo a regra da *Matching Strategy*, esses deveriam ser financiados com recursos de longo prazo (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013, p. 4).

⁴ WCR – Working Capital Requirement. Termo usado pelo autor.

Talvez essa abordagem não seja facilmente aderente no mercado brasileiro, onde as barreiras são elevadas para se obter fundos para as necessidades permanentes de capital de giro (PALOMBINI e NAKAMURA, 2012, p. 56).

2.6. Meta quanto aos itens correntes do Balanço Patrimonial

Conforme já apresentado, o tema capital de giro tem sido estudado por inúmeros pesquisadores, e se utiliza de teorias mais estabelecidas dentro da área de finanças, como por exemplo os estudos que envolvem a estrutura de capital das empresas (CORREA, BASSO e NAKAMURA, 2013) (FLANNERY e RANGAN, 2004) (JALILVAND e HARRIS, 1984) e nível ótimo dessa estrutura (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2013) (ARIAS-AYBAR, CASINO-MARTÍNEZ e LÓPEZ-GRACIA, 2012).

Uma das linhas existentes nesses trabalhos diz respeito à existência de uma *meta* quanto a estrutura de capital - nível-alvo de endividamento (CORREA, BASSO e NAKAMURA, 2013) – onde as empresas deveriam tomar decisões visando o atendimento de um determinado nível de endividamento. Embora exista um certo conflito na literatura sobre a forma como essas avaliações de estrutura são utilizadas (FLANNERY e RANGAN, 2004), no mesmo trabalho desenvolvido por esses dois pesquisadores, eles concluíram que as empresas possuem um *nível-meta* quanto as suas estruturas de capital.

A exemplo do que tem sido estudado aqui, além do *nível-meta* do NTC podemos encontrar com frequência na literatura a *velocidade de ajuste* em direção a um *nível-meta* em estudos sobre a estrutura de capital (DROBETZ e WANZENRIED, 2006) (JALILVAND e HARRIS, 1984).

Em outra pesquisa, comprovou-se que 81% das empresas consideram um indicador-meta de dívida, ou ainda, uma amplitude relacionada a esse indicador quando toma as suas decisões (GRAHAM e HARVEY, 2001). Há ainda indícios de que esses ajustes nos indicadores financeiros das empresas podem ser realizados de tal forma a acompanhar determinado padrão no setor econômico em que empresa está inserida. Esse indicador-meta pode ser um índice do passado ou até mesmo do presente acompanhado pelos gestores (LEE e WU, 1988).

Nesse estudo desenvolvido pelos pesquisadores Lee e Wu (1988) teve-se como propósito ampliar o *Modelo de Ajustamento Parcial* proposto por Lev (LEV, 1969) e é possível identificar algumas variáveis de curto prazo, como os indicadores de Liquidez Corrente, Liquidez Seca e Giro do Capital de Curto Prazo (Vendas / Prazo Médio de Estoques).

Sendo assim, entendemos existir amparo teórico de que os itens correntes do Balanço Patrimonial (até 365 dias) possuem metas, sejam eles definidos pelos gestores com base em suas percepções e operacionalidade da empresa, ou ainda baseado em padrões estabelecidos no passado/presente do setor de atuação da empresa em questão (PELES e SCHNELLER, 1989) (LEE e WU, 1988).

Outro importante ponto aqui apresentado pelos autores diz respeito à *velocidade de ajuste* em direção a uma meta de necessidade de capital de giro (que aqui denominamos como Meta de Capital de Giro Operacional). Novamente é possível ver a contribuição dos estudos de estrutura de capital sobre esse tema, em que procuram encontrar os determinantes da *velocidade de ajuste* em direção a uma meta (DROBETZ e WANZENRIED, 2006) ou ainda um nível ótimo de ajuste da estrutura de capital (CORREA, BASSO e NAKAMURA, 2013) (ARIAS-AYBAR, CASINO-MARTÍNEZ e LÓPEZ-GRACIA, 2012) .

3. METODOLOGIA

Neste capítulo, procuramos detalhar do ponto de vista metodológico, as principais etapas que compõem esse estudo.

Quanto a abordagem, esse trabalho refere-se a uma pesquisa quantitativa, ou seja, a partir do conhecimento e entendimento das principais variáveis estudadas na amostra em questão, e a análise de aderência das hipóteses logo acima apresentadas, esperamos que com certa margem de erro, esses resultados possam ser melhor compreendidos dentro da literatura sobre o gerenciamento do capital de giro.

Sabemos também que a possível extensão dos resultados aqui auferidos e suas inter-relações possuem restrições. Um exemplo disso é que as empresas aqui analisadas são de grande porte (empresas listadas na BM&FBovespa), portanto as inferências aqui construídas podem não superar barreiras, como por exemplo, empresas de tamanho e portes distintos (micro e pequenas empresas).

3.1. Amostragem Parcial

A coleta dos dados se deu de forma secundária utilizando ferramentas de apoio como *Economática*® das empresas brasileiras de capital aberto listadas na BM&FBovespa.

Analisamos as informações financeiras das empresas – excetuando-se os setores financeiros e de seguros devido às suas peculiaridades na estrutura de capital (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013) - entre os períodos de 31/Dez/2007 à 30/Jun./2014 (forma trimestral). A escolha desse período se deu na tentativa de coletar dados econômico-financeiros posteriores a crise mundial de 2008. O trimestre de Dez/2007 foi considerado para o uso de variáveis defasadas (*NTCLI*).

Como forma de se evitar possíveis discrepâncias de ordem econômica nos números, todos os dados financeiros foram ajustados de acordo com os índices de inflação do IPCA / IBGE (PALOMBINI e NAKAMURA, 2012) usando a ferramenta pertinente a esse ajuste diretamente na *Economática*®.

Após a definição do período e ajustes de ordem econômica, a amostra de dados longitudinais (diversas empresas no decorrer de trimestres) sofreu ajustes adicionais na tentativa de buscarmos um grupo de empresas mais adequado possível. Para isso aplicamos filtros iniciais com o propósito de reduzir a quantidade de observações nulas e/ou inconsistentes, ou ainda setores econômicos que diferem do nosso propósito. Os seguintes filtros foram aplicados:

Tabela 2 – Filtros Iniciais

1. Setor financeiro e de seguros	2. Estoques ≤ 0
3. Clientes CP ≤ 0	4. Fornecedores CP ≤ 0
5. Receita Op. Líq. ≤ 0	

Fonte: elaborado pelos autores

Quanto ao item 1, sua exclusão se justifica pelas características específicas dos demonstrativos financeiros de empresas pertencentes a esse setor (GILL, BIGER e MATHUR, 2010) (NAZIR e AFZA, 2008) (DELOOF, 2003). São muito distintas de empresas que atuam em setores industriais e/ou comerciais.

Para os itens 2, 3 e 4, a exclusão da amostra se deu para aquelas empresas que não possuíssem qualquer valor para as rubricas Clientes CP, Estoques e Fornecedores CP⁵. O impacto desses ajustes na base de dados foi bastante pequeno, não chegando a uma dezena de observações. O principal objetivo é trazermos para a amostra aqui estudada empresas que de fato possuam gestão sobre ativos/passivos operacionais. Com isso, torna-se factível uma análise mais direcionada para fatores que envolvam o gerenciamento do capital de giro.

Quanto ao item 5, faz-se necessário trabalharmos com empresas operacionais. Como não existe um filtro dentro da base de dados da Economatica® que elimine as *holdings*,

⁵ Mesma denominação das rubricas na Economatica®.

essa foi uma tentativa adotada pelos autores como forma de dar ênfase somente em empresas em atividade e com foco na produção e/ou comercialização.

Com a aplicação desses filtros, chegamos a uma amostra parcial de 380 empresas, com aproximadamente 12 mil observações, representados por 18 setores de atividade distintos – usando *NAICS (North American Industry Classification System)*.

Tabela 3 – *North American Industry Classification System (NAICS) – Level 1*

Administração de empresas e empreendimentos
Agricultura, pecuária, silvicultura, pesca e caça
Artes, entretenimento e recreação
Assistência médica e social
Comércio atacadista
Comércio varejista
Construção
Educação
Empresa de eletricidade, gás e água
Hotel e restaurante
Imobiliária e locadora de outros bens
Indústria manufatureira
Informação
Mineração
Outros serviços (exceto administração pública)
Serviços de apoio a empresas e gerenciamento de resíduos e remediação
Serviços profissionais, científicos e técnicos
Transporte e armazenamento

Fonte: Economatica®

3.2. Amostragem Final

O número de empresas apresentado logo acima sofreu sensível queda quando eliminamos erros nos cálculos dos índices considerados como variável dependente (*NTC* deve ser menor ou igual a 365 dias), explicativas e de controle, ou ainda ausência de valores (*missing values*).

Mas a maior queda na amostra de empresas se deu quando consideramos que entrariam para esse estudo somente empresas que tivessem no mínimo 15 trimestres consecutivos (5 anos), condição necessária para aplicarmos o teste de correlação serial de

segunda ordem⁶ (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012, p. 5).

Com essa condição chegamos em uma amostra final de 105 empresas (vide Apêndice 9.1, página 60) com cerca de 2.000 observações (16% do total de 12 mil observações levantadas inicialmente).

Esse número de empresas se aproxima bastante de estudos anteriormente desenvolvidos. Em um deles, foram usadas como amostra 60 empresas entre o período de 1997 a 2004 com objetivo similar ao aqui apresentado (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012, p. 5).

Em outro estudo que teve como objetivo analisar a relação entre o gerenciamento do capital de giro e a lucratividade de empresas listadas na Bolsa de Valores de Nova Iorque, o número de empresas (cerca de 90) (GILL, BIGER e MATHUR, 2010) também não está muito distante desse que utilizamos, o que nos dá forte amparo de que o número aqui obtido é passível de ser estudado.

Quando olhamos a literatura brasileira, encontramos um estudo com o propósito de avaliar os fatores determinantes da necessidade de capital de giro com número de empresas dentro da amostra estudada em torno de 90 companhias, com 32 trimestres e período analisado entre 2001 e 2008 (PALOMBINI e NAKAMURA, 2012, p. 62). Esse número também não apresenta grande discrepância quanto ao número de 105 empresas aqui estudadas, principalmente se considerarmos o fato de que o filtro utilizado nesse trabalho (empresas com pelo menos 15 trimestres consecutivos de informações) é bastante rígido.

Podemos observar ainda que a grande maioria dos estudos dessa natureza são conduzidos pelos pesquisadores usando *Painel de Dados* (BAÑOS-CABALLERO, GARCIA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012, p. 520) compreendendo períodos entre 4 e 20 anos (KNAUER e WOHRMANN, 2013). Por conta disso, utilizamos o Painel Dinâmico de Dados

⁶ Pode-se verificar a correlação serial de um modelo através do *Teste de Durbin-Watson (DW)*

(desbalanceado). Estes métodos foram empregados com o propósito de conhecer melhor os determinantes do capital de giro e a existência de políticas voltadas para a administração do capital de giro.

O uso de técnicas estatísticas (regressões lineares múltiplas) foi amplamente utilizado como ferramenta de apoio para se chegar a conclusões que contribuam com uma gestão mais eficiente do capital de giro. Esse estudo foi desenvolvido principalmente em planilhas eletrônicas (*Excel*®) e o software estatístico *Stata*.

4. DEFINIÇÃO DAS HIPÓTESES E VARIÁVEIS UTILIZADAS

4.1. Variável Dependente

4.1.1. *Net Trade Cycle (NTC)*

Uma grande parte dos estudos empíricos que envolvem o gerenciamento do capital de giro e a lucratividade das empresas se utiliza do *Cash Conversion Cycle (CCC)* como uma importante medida que representa as movimentações que envolvam o curto prazo (BAÑOS-CABALLERO, GARCIA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012) (GARCIA e MARTINEZ, 2007) (RAHEMAN e NASR, 2007) (JOSE, LANCASTER e STEVENS, 1996). No Brasil conhecemos o *CCC* como Ciclo Financeiro ou Ciclo de Caixa (conforme equação 2.4.1, página 10) representado pela fórmula abaixo:

$$CF = \text{Prazo Médio de Estocagem} + \text{Prazo Médio de Recebimento de Vendas} - \text{Prazo Médio de Pagamento de Fornecedores} \quad (4.1.1)$$

Usando uma abordagem alternativa, desenvolveu-se o *Net Trade Cycle (NTC)* como uma representativa métrica para o *CCC* (MEYER e LUDTKE, 2006) (SHIN e SOENEN, 1998). Ao contrário do *CCC*, o *NTC* utiliza a Receita Operacional Líquida como denominador nas 3 (três) equações normalmente apresentadas na teoria sobre o Prazo Médio de Estocagem (PME), Prazo Médio de Recebimento de Vendas (PMR) e Prazo Médio de Pagamento de Fornecedores (PMP).

O *NTC* foi apresentado como uma alternativa para o cálculo dos PME, PMR e PMP quando os demonstrativos financeiros apresentam somente o custo total, o que impossibilita o cálculo, por exemplo, do PME (KNAUER e WOHRMANN, 2013). Sendo assim, apresentamos abaixo a fórmula da medida relevante para o Capital de Giro Operacional (CGO) que utilizaremos nesse estudo:

$$NTC = \left(\frac{\text{Clientes CP}}{\text{Receita Oper. Líq.}} \right) * \left(\frac{365}{4} \right) + \left(\frac{\text{Estoques}}{\text{Receita Oper. Líq.}} \right) * \left(\frac{365}{4} \right) + \left(\frac{\text{Fornecedores CP}}{\text{Receita Oper. Líq.}} \right) * \left(\frac{365}{4} \right) \quad (4.1.2)$$

Esse indicador – também usado como uma *proxy* das necessidades de capital de giro ⁷ (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012) - apresenta o número de dias de vendas que as empresas necessitam para financiarem as suas necessidades de capital de giro (SHIN e SOENEN, 1998). Quanto maior o ciclo apresentado pelo Ciclo Operacional (CO), maior serão as suas necessidades de capital de giro - NCG (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012).

$$NCG = \text{Clientes } CP^8 + \text{Estoques} - \text{Fornecedores } CP \quad (4.1.3)$$

Ressaltamos que a fórmula 4.1.3 referente a necessidade de capital de giro – tratada como Capital de Giro Operacional nesse estudo (vide página 9), trata-se tão somente de trazer a sua composição para melhor entendimento, não constituindo como variável dependente deste estudo.

4.2. Variáveis Independentes

4.2.1. Fluxo de Caixa (*CFLOW*)

$$CFLOW = \frac{\text{Lucros antes do pgto. de juros, impostos, depreciação e amortização}}{\text{Receita Oper. Líq.}} \quad (4.2.1)$$

A existência de assimetria de informações entre as empresas (e seus gestores) e o mercado, representado por seus credores e/ou investidores, afetam sensivelmente a forma como são escolhidas as fontes de financiamento interna e externa. Esta teoria foi bastante

⁷ Denominado como *Working Capital Requirement (WCR)*

⁸ CP = Curto Prazo

desenvolvida dentro da área de finanças e chama-se *Pecking Order Theory* (MYERS e MAJLUF, 1984).

Por conta disso, acreditamos que os gestores em seu processo de gerenciamento do capital de giro preferem recursos gerados internamente (custos de transação menores) à tomada de recursos externos, que dependendo da forma de emissão, podem enviar sinais positivos ao mercado (emissão de novos títulos) ou negativos (emissão de novas ações) (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013).

Considerando a preferência dos gestores quanto aos recursos gerados internamente, e associados com menores custos de transação e financeiros (financiamento externo tem seu custo associado ao risco de repagamento), esperamos que as empresas que detenham melhores capacidades de gerarem recursos internamente possuam também melhores condições de negociação, seja através da concessão de maiores prazos aos seus consumidores ou através de pagamento antecipados a fornecedores. Em ambos os casos podemos observar impactos no CGO e essa influência se dá de forma positiva no *NTC*. Portanto a hipótese 1 desse estudo é:

H₁: Existe relação direta e significativa entre o *NTC* e *CFLOW*

4.2.2.Custo Externo de Financiamento (*FCOST*)

$$FCOST = \frac{\text{Despesas Financeiras}}{\text{Dívida Bruta Total}^9} \quad (4.2.2)$$

Para empresas que possuam uma elevada relação entre esses indicadores podemos considerar que seu acesso ao mercado financeiro é mais custoso, representado por um volume maior de Despesas Financeiras. É esperado que empresas com essas características mantenham políticas de capital de giro mais agressivas - baixo investimento em capital de giro - (BAÑOS-CABALLERO, GARCIA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012). Essa condição traz um

⁹ Conforme Economática®: Financiamentos Bancários + Debêntures + Arrendamentos (todos eles de Curto e Longo Prazos).

elevado retorno e risco já que montantes menores têm sido atribuídos ao capital de giro. Esperamos a existência de uma relação negativa entre esse indicador e o *NTC* (vide hipótese 2):

H₂: Existe relação inversa e significativa entre o *NTC* e *FCOST*

4.2.3.Crescimento (*GROWTH*)

$$GROWTH1 = \frac{\text{Valor de Mercado do } PL_t + \text{Dívida Bruta Total}_t}{\text{Ativos Totais}_t} \quad (4.2.3.1)$$

$$GROWTH2 = \frac{\text{Valor de Mercado do } PL_t}{\text{Valor Contábil do } PL_t} \quad (4.2.3.2)$$

As empresas que estão em fase de crescimento usam mais crédito comercial (*TC*) como fonte de financiamento (CUÑAT, 2007) (PETERSEN e RAJAN, 1997) e tendem a ofertar menos crédito a seus clientes (MOLINA e PREVE, 2009). Com isso posto, esperamos que empresas com elevadas taxas de crescimento tenham reduzidas necessidades de capital de giro já que prazos maiores terão sido obtidos em seus fornecedores e prazos menores concedidos aos clientes.

Essa dinâmica se daria por uma maior ampliação na rubrica de Fornecedores de CP (aumento no componente redutor da fórmula de *NTC*, portanto maior impacto como receptor de financiamentos) já que as empresas utilizariam mais o crédito comercial, e redução na rubrica de Clientes CP com uma menor concessão de prazos a seus clientes (redução no componente que engloba o Ciclo Operacional). Com isso, espera-se que a *proxy* do *NTC* seja menor, necessitando de menor recursos para financiamento do capital de giro. Portanto apresentam comportamentos negativos:

H₃: Existe relação inversa e significativa entre as variáveis *NTC* e *GROWTH1 e 2*

4.2.4.Ativo Fixo (*FA*)

$$FA = \frac{\text{Ativo Imobilizado}}{\text{Ativos Totais}} \quad (4.2.4)$$

Quando as empresas operam em mercados de capitais imperfeitos, existe uma concorrência pelos recursos gerados pelas companhias entre o investimento em ativos fixos e as necessidades de capital de giro (FAZZARI e PETERSEN, 1993). Por conta dessa concorrência entre estes dois canais para aplicação de recursos, entendemos existir uma relação negativa entre essas duas variáveis:

H₄: Existe relação inversa e significativa entre o *NTC* e *FA*

4.2.5. Lucratividade (*PRO*)

$$PRO1 = \frac{\text{Lucros antes do pgto de juros e impostos}}{\text{Ativos Totais}} \quad (4.2.5.1)$$

$$PRO2 = \frac{\text{Lucros antes do pgto de juros e impostos}}{\text{Receita Oper. Líquida}} \quad (4.2.5.2)$$

As empresas que demonstram o seu favorável desempenho através da sua lucratividade conseguem obter mais facilmente recursos externos, seja via emissão de títulos ou de ações. Com esse saudável indicador de desempenho – empresas mais rentáveis possuem, por exemplo, melhores classificações de crédito junto aos bancos - as empresas também recebem mais facilmente crédito de seus fornecedores (PETERSEN e RAJAN, 1997) e carregam baixos níveis de produtos acabados (BLAZENKO e VANDEZANDE, 2003). Por outro lado, há um efeito contrário que pode afetar a necessidade de financiamento de capital de giro, porém por uma razão distinta daquela citada logo acima. Muitas vezes são empresas com problemas de lucratividade que tendem a incrementar as contas a receber como forma de melhor posicionar o seu produto no mercado (*Market Share*) e evitar que entrem em dificuldades financeiras (MOLINA e PREVE, 2009).

Em que pese a contrariedade dos efeitos citados, esperamos que empresas com elevado índice de lucratividade carreguem baixas necessidades de financiamento de capital de giro (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012):

H₅: Existe relação inversa e significativa entre o *NTC* e *PRO1* e 2

4.2.6. Produto Interno Bruto – PIB (GDP)

$$PIB_{\Delta Trim} = \left(\frac{PIB \text{ Preços de Mercado}_{Trim}}{PIB \text{ Preços de Mercado}_{Trim-1}} \right) - 1 \quad (4.2.6)$$

Um dos principais indicadores econômicos de uma nação, que mede sua atividade econômica e/ou riqueza gerada em uma determinada região, é o Produto Interno Bruto (PIB). Se um país encontra-se com forte aceleração nesse indicador há sensíveis impactos também nas operações das empresas como Contas a Receber (WALKER, 1991) (SMITH, 1987), Estoques (CARPENTER, FAZZARI e PETERSEN, 1994) (KASHYAP, LAMONT e STEIN, 1994) (BLINDER e MACCINI, 1991) e Contas a Pagar (NILSEN, 2002), afetando conseqüentemente os investimentos nas necessidades de capital de giro e seus indicadores correlatos.

Para obtenção dos dados trimestrais do PIB utilizamos o *Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS)*¹⁰ do Banco Central do Brasil. A série utilizada está catalogada como 1253 - PIB–Trimestral (1995 = 100) – Dados Dessazonalizados – Produto Interno a Preços de Mercado. Como esta base possui informações lineares a preços de mercado, utilizamos a fórmula descrita acima como forma de obtermos a variação trimestral.

Esperamos que na medida que existam maiores variações na atividade econômica entre os trimestres, elas seguiriam tendência semelhante quanto as necessidades de capital de giro:

H₆: Existe relação direta e significativa entre o *NTC* e *GDP*

4.3. Variáveis de Controle

4.3.1. Tamanho da Empresa (*SIZE*)

$$LN_{TAM} = \text{Logaritmo Natural dos Ativos Totais} \quad (4.3.1)$$

¹⁰ <http://www4.bcb.gov.br/pec/series/port/aviso.asp>

As empresas maiores sofrem menos com as assimetrias de informações entre os públicos internos e externos à companhia devido a uma maior disponibilização de informações ao mercado. Como consequência a isso, possuem acesso mais facilitado ao mercado de crédito para financiamento de suas necessidades ($CGO > 0$) quando comparados com empresas menores.

Devemos ainda considerar que esse grupo de empresas costuma ser mais diversificado em comparação com empresas de menor porte, o que em teoria, pode resultar em fluxos de caixa menos voláteis e conseqüentemente com menor probabilidade de terem dificuldades financeiras (CORREA, BASSO e NAKAMURA, 2013). Conseqüentemente, a relação entre tamanho da empresa e risco de falência deve ser inversamente proporcional (RAJAN e ZINGALES, 1995) (TITMAN e WESSELS, 1988).

Mas essa distinção bastante clara evidenciada nos parágrafos logo acima pode trazer um cenário dúbio quando analisada sob a ótica das necessidades de capital de giro. Devido à baixa reputação das empresas menores, elas precisam ampliar suas linhas de crédito para que os consumidores possam comprar seus produtos – tentativa de mudar a percepção do consumidor, ou seja, primeiro experimenta e depois paga - (PIKE, CHENG, *et al.*, 2005) (LEE e STOWE, 1993) (LONG, MALITZ e RAVID, 1993) e são oferecidos a essas empresas menores menos crédito comercial (NISKANEN e NISKANEN, 2006). Essa combinação entre uma oferta maior de financiamento a seus clientes (PMR ampliado) e uma concessão menor por parte de seus fornecedores (PMP reduzido) pode resultar em um incremento de necessidade de capital de giro. Embora não exista uma clareza sobre os efeitos dessa variável, esperamos uma relação negativa entre essa variável e a necessidade de capital de giro:

H₇: Existe relação inversa e significativa entre o *NTC* e *SIZE*

4.3.2. Setor de Atividade

Em estudos anteriores é possível identificar que as práticas em torno da gestão do capital de giro podem ser diferentes entre os setores de atividade da economia (NAZIR e AFZA, 2008) (KIESCHNICK, LAPLANTE e MOUSSAWI, 2006) (HAWAWINI, VIALLET e VORA, 1986) (NUNN, 1981).

No mercado brasileiro, quando observamos as empresas listadas na BM&FBovespa a quantidade de empresas por setor de atividade é bastante restrita, o que tem levado alguns pesquisadores à reclassificação dos setores em níveis “mais fechados” como por exemplo Indústria, Comércio e Serviços (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013) (PALOMBINI e NAKAMURA, 2012). Com essa técnica espera-se avaliar uma quantidade maior de empresas dentro desses 3 (três) grupos propostos.

Em que pese esse ajuste proposto em estudos prévios, decidimos por manter a classificação original apresentada pela *NAIC* como forma de melhor capturar os impactos dos setores aqui estudados dentro das regressões praticadas.

4.4. Resumo das Hipóteses

Tabela 4 – Hipóteses utilizadas no estudo e sua relação com a variável dependente (*NTC*)

Hipótese	Descrição	Sinal esperado coeficiente / expectativa da hipótese
H1	Existe relação direta e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>CFLOW</i>	(+)
H2	Existe relação inversa e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>FCOST</i>	(-)
H3	Existe relação inversa e significativa entre as variáveis <i>NTC</i> e <i>GROWTH1 e 2</i>	(-)
H4	Existe relação inversa e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>FA</i>	(-)
H5	Existe relação inversa e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>PRO1 e 2</i>	(-)
H6	Existe relação direta e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>GDP</i>	(+)
H7	Existe relação direta e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>SIZE1 e 2</i>	(-)
H8*	As empresas aqui estudadas perseguem uma meta de <i>NTC</i>	SIM

Fonte: elaborada pelos autores

(*) A Hipótese 8 não foi descrita acima pois é resultado dos modelos empregados. Argumentações sobre essa expectativa podem ser observadas no item 2.6.

5. ESPECIFICAÇÃO DO MODELO

5.1. Modelo de Ajustamento Parcial (MAP)

Inicialmente lembramos que as notações aqui apresentadas são em termos do *NTC* (*Net Trade Cycle*), uma importante métrica para as necessidades de capital de giro (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012).

O *Modelo de Ajustamento Parcial (MAP)* ou de *Ajuste de Estoques* (NERLOVE, 1958) pode ser representado dentro da teoria econômica pelo *Modelo do Acelerador Flexível*, onde supõe-se a existência de uma quantidade de equilíbrio/ótima desejada de estoque de capital necessário considerando (Y^*), por exemplo, um volume de produção com alguns determinantes, a exemplo de tecnologia, taxa de juros etc. (GUJARATI e PORTER, 2012)

$$Y_t^* = \beta_0 + \beta_1 X_t + \mu_t \quad (5.1.1)$$

onde β_0 é a constante, β_1 são os parâmetros desconhecidos das variáveis, X_t refere-se as variáveis independentes estudadas e μ_t refere-se ao termo de erro original.

Como o nível desejado de capital (Y^*) não pode ser diretamente observável, a exemplo do *NTC-meta*, Marc Nerlove, estabelece a *hipótese de ajuste parcial*, ou de *ajuste de estoques*. Segue abaixo sua formulação já considerada aos objetivos desse estudo, ou seja, análise dos determinantes das necessidades de capital de giro, e como as empresas as modificam em direção a sua meta:

$$\underbrace{NTC_{i,t} - NTC_{i,t-1}}_{\text{Mudança Efetiva}} = \gamma \underbrace{(NTC_{i,t}^* - NTC_{i,t-1})}_{\text{Mudança Desejada}} \quad 0 < \gamma < 1, \quad (5.1.2)$$

onde $NTC_{i,t}$ é o *Net Trade Cycle* no período t e $NTC_{i,t}^*$ é a meta do *Net Trade Cycle*. Foi ainda utilizado o *NTC* como um indicador para as necessidades de investimento em capital de giro das empresas. A especificação (5.1.2) sugere que as empresas podem enfrentar os custos de

ajustamento que podem prevenir que esse ajuste para a meta das necessidades de capital de giro seja realizado de forma mais imediata. O coeficiente γ é a velocidade desse ajuste, que é inversamente relacionado aos custos de ajustamento. Os valores que representam essa variável estão entre 0 e 1. Normalmente o coeficiente de ajuste fica entre esses dois extremos (0;1) pois o ajustamento ao estoque de *NTC* desejado tende a ser incompleto devido à rigidez, inércia e obrigações contratuais etc. daí o nome de *Modelo de Ajuste Parcial* (GUJARATI e PORTER, 2012, p. 628). Se, por exemplo, $\gamma = 0$ então $NTC_{i,t} = NTC_{i,t-1}$ e o atual *Net Trade Cycle* permanece inalterado de acordo com o período anterior, indicando que as empresas carregam elevados custos de ajustamento. Por outro lado, se $\gamma = 1$ então $NTC_{i,t} = NTC_{i,t}^*$ as empresas ajustam imediatamente o seu *NTC* de acordo com suas metas.

Os itens que compõem a mudança efetiva podem ser considerados como o investimento em capital de giro operacional entre os períodos t e $t-1$. Sendo assim, a equação 5.1.2 pode ser reescrita como:

$$ICGO_t = \gamma (NTC_t^* - NTC_{t-1}) \quad (5.1.3)$$

Essa dinâmica de ajustamento também pode ser reescrita como:

$$NTC_t = \gamma NTC_t^* + (1 - \gamma) NTC_{t-1} \quad (5.1.4)$$

A equação 5.1.4 demonstra que o *NTC* observado no tempo t é uma média ponderada do volume de *NTC* desejado naquele período e do volume de estoque de *NTC* existente no período anterior, sendo γ e $(1 - \gamma)$ os pesos.

Substituindo a equação 5.1.1 pela equação 5.1.4, temos:

$$ICGO_t = \gamma (\beta_0 + \beta_1 X_t + \mu_t) + (1 - \gamma) NTC_{t-1} \quad (5.1.5)$$

$$ICGO_t = \gamma \beta_0 + \gamma \beta_1 X_t + (1 - \gamma) NTC_{t-1} + \gamma \mu_t$$

Considerando que a equação 5.1.1 refere-se volume de necessidade de capital de giro de equilíbrio/meta, a equação 5.1.5 pode ser chamada de *função de necessidade de capital de giro em equilíbrio/meta*. Isso se dá pois o volume de *NTC* (aqui representado pelas necessidades de capital de giro) pode não ser aquele desejado, ou seja, o nível-meta.

Com essa função estimada (5.1.5) e com a estimativa dos coeficientes de ajuste γ (do coeficiente de NTC_{t-1}), podemos derivá-la dividindo $\gamma \beta_0$ e $\gamma \beta_1$ por γ , e omitindo o termo de *NTC* defasado que então chegaremos a equação 5.1.1.

Em termos geométricos, o *Modelo de Ajustamento Parcial* pode ser representado conforme figura 5.1:

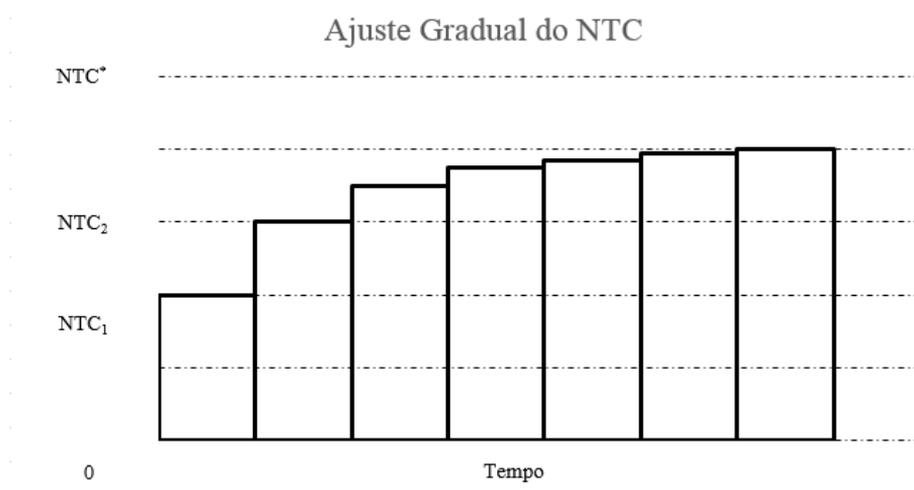


Figura 2 – Ajuste gradual do NTC (adaptado pelos autores)

Nessa figura, o NTC^* é o nível-meta de *NTC*, e o NTC_1 é o nível atual. Como forma de ilustrar, suponha que o $\gamma = 0,5$. Esse coeficiente indica que a empresa em questão trabalha com metade da diferença entre o *NTC*-meta e o *NTC* real em cada período. Assim a empresa se movimenta para NTC_2 com um investimento (ICGO) igual a diferença entre NTC_2 e NTC_1 , o que por sua vez é igual a diferença entre NTC^* e NTC_1 . Em cada período subsequente, considerando o coeficiente de ajuste de 0,5, ela reduz pela metade a diferença entre o *NTC* real em cada período e o nível desejado (NTC^*).

O *Modelo de Ajustamento Parcial* (autoregressivo) se parece bastante como o *Modelo de Koyck* e o das *expectativas adaptativas*. Embora sejam parecidos, os conceitos que os envolvem são distintos. Por exemplo, o *MAP*, apresenta o termo de erro original (u_t)

multiplicado por uma constante (γ) muito mais simples dos que foram citados aqui. Destacamos ainda que tanto o *Modelo de Ajustamento Parcial* quanto o das *expectativas adaptativas* são muito mais confiáveis em relação ao *Modelo de Koyck* (GUJARATI e PORTER, 2012).

5.2. A meta do NTC das empresas

$$\begin{aligned} NTC_{i,t}^* = & \beta_0 + \beta_1 CFLOW_{i,t} + \beta_2 FCOST_{i,t} + \beta_3 GROWTH_{i,t} + \beta_4 FA_{i,t} \quad (5.2.1) \\ & + \beta_5 PRO_{i,t} + \beta_6 GDP_{i,t} + \beta_7 SIZE_{i,t} \\ & + \beta_8 INDUSTRIA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

onde $\varepsilon_{i,t}$ é o distúrbio aleatório e β_k são os parâmetros desconhecidos para serem estimados. Substituindo a Equação 5.2.1 na Equação 5.1.2, e incluindo as heterogeneidades não observáveis e a variáveis *dummies da INDÚSTRIA*, o *Net Trade Cycle* atual é determinado por:

$$\begin{aligned} NTC_{i,t} = & \alpha + \rho NTC_{i,t-1} + \delta_1 CFLOW_{i,t} + \delta_2 FCOST_{i,t} + \delta_3 GROWTH_{i,t} \quad (5.2.2) \\ & + \delta_4 FA_{i,t} + \delta_5 PRO_{i,t} + \delta_6 GDP_{i,t} + \delta_7 SIZE_{i,t} + \eta_i + \lambda_i \\ & + v_{i,t}, \end{aligned}$$

onde $\alpha = \gamma\beta_0$; $\rho = (1 - \gamma)$; $\delta_k = \gamma\beta_k$ e $v_{i,t} = \gamma\varepsilon_{i,t}$

O parâmetro η_i é a heterogeneidade não observada ou os efeitos individuais não observáveis das empresas. A variável λ_i é a variável *dummy* para controlar os efeitos do setor. E finalmente os parâmetros $v_{i,t}$ são distúrbios aleatórios.

Utilizamos a metodologia de *Painel de Dados Dinâmicos* para estimar o nosso modelo por duas razões. Primeiro por nos permitir o controle das heterogeneidades não observáveis, e, portanto eliminar o risco de se obter resultados enviesados desta heterogeneidade (HSIAO, 1985). Segundo que os Dados em Painel nos permitem evitar os problemas resultantes de endogeneidade. Na literatura prévia é demonstrado que o gerenciamento do capital de giro pode também afetar a lucratividade e as vendas das empresas

(JOSE, LANCASTER e STEVENS, 1996). Se não controlarmos a endogeneidade, isso poderá afetar o resultado das estimações. Portanto, serão usados sistemas de no mínimo dois passos – *Generalized Method of Moments*.

5.3. Uso do Modelo de Ajustamento Parcial na literatura

Uma das razões por acreditarmos que o desenvolvimento do estudo das decisões de investimento e de financiamento de curto prazo (capital de giro) têm se utilizado de teorias melhor estabelecidas dentro da área de finanças, baseia-se no fato do que temos encontrado na literatura acadêmica.

O *Modelo de Ajustamento Parcial (MAP)* tem como principal propósito a obtenção de nível ótimo de uma determinada variável, em função de outras. O campo de estudo que tem sido utilizada essa metodologia econômica é o de estrutura de capitais (FLANNERY e RANGAN, 2004).

A *velocidade de ajuste* tem sido associada às pesquisas sobre *MAP* como forma de melhor compreender as movimentações em direção a um nível ótimo de estrutura de capitais (DROBETZ e WANZENRIED, 2006) (CHAMBERS, 1996) (LEE e WU, 1988). Um dos trabalhos recentemente publicados sobre esse tema analisa a *velocidade de ajuste* das PME's em direção a um nível-meta de alavancagem (ARIAS-AYBAR, CASINO-MARTÍNEZ e LÓPEZ-GRACIA, 2012).

Portanto, as pesquisas desenvolvidas sobre o tema capital de giro tem se utilizado dessas metodologias econométricas (*MAP*) ou de temas mais estudados dentro da área de finanças (estrutura de capital) como forma de estabelecer suas bases, principalmente na procura por um nível ótimo de investimento em capital de giro, que visa o equilíbrio entre custos e benefícios com maximização do valor da empresa (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2013).

5.4. Método dos Momentos Generalizado (MMG)

Quando se tem como principal objetivo a estimação de parâmetros, existem 3 (três) métodos que podem ser utilizados (GUJARATI e PORTER, 2012):

- Mínimos Quadrados (*MQ*)
- Máxima Verossimilhança (*MV*)
- Método dos Momentos (*MM*), com sua extensão chamada de Método dos Momentos Generalizados (*Generalized Method of Moments - GMM*).

O *GMM* tem como principal objetivo encontrar estimadores consistentes para os parâmetros de um modelo com um mínimo de restrições sobre o momento¹¹ (MARQUES, 2000). Se houver mais condições de momentos do que parâmetros a serem estimados, a equação de momentos não poderá ser solucionada com exatidão. No *GMM* essas condições de momentos são solucionadas aproximadamente com equações únicas de momentos ponderados (KUNST, 2008) e que o número de parâmetros a serem estimados (dimensão do vetor β) seja igual ao número de restrições impostas sobre os momentos (MARQUES, 2000).

Uma de suas primeiras aparições se deu em meados da década de 80 onde foram apresentados seus conceitos e as bases estatísticas fundamentais (HANSEN, 1982), bem como estudos empíricos que envolviam o mercado de câmbio e precificação de ativos (HANSEN e SINGLETON, 1982).

É um método com aplicação computacional e bastante conveniente na obtenção consistente de estimadores assintóticos¹² (quando n aumenta indefinidamente) e distribuídos normalmente para os parâmetros de um modelo estatístico (HALL, 2009). Seu uso tem crescido quando se pretende obter estimações e/ou inferências econométricas – principalmente em séries temporais – e podemos observar a sua utilização de forma mais frequente em estudos dentro da área de finanças. Essa preferência pode ser explicada já que essa metodologia oferece um caminho para a estimação dos parâmetros baseados exclusivamente da informação deduzida dos modelos financeiros (HALL, 2009).

¹¹ Fazer equivaler os momentos populacionais às suas contrapartes amostrais, resolvendo as equações que daí resultarem, desde que identificadas (MARQUES, 2000, p. 41)

¹² Assimptoticamente Eficiente: para estimadores consistentes com distribuições assimptoticamente normais, o estimador com a menor variância assimptótica (WOOLDRIDGE, 2012)

No âmbito acadêmico, recentemente alguns livros de econometria têm alterado a literatura básica quando o assunto são os métodos de estimação, passando a adotar o *GMM* no lugar da *Máxima Verossimilhança* (MV). Algumas razões são observadas para essa substituição (KUNST, 2008):

- Condições de regularidade são violadas
- O pesquisador pode não aceitar um formato de modelo paramétrico
- A *MV* não é atrativa e consome bastante tempo

Ainda na esfera acadêmica, alguns estudos sobre a estrutura de capital têm se utilizado dessa técnica de estimação (CORREA, BASSO e NAKAMURA, 2013) compostas por um ou dois estágios (ARELLANO e BOND, 1991). Esses últimos autores sugerem que o modelo de dois estágios pode não ser efetivo na obtenção de estimadores consistentes, recomendado por fim o uso do modelo de um estágio.

A exemplo do que tem ocorrido sobre os trabalhos que envolvem a estrutura de capital, as pesquisas envolvendo o gerenciamento do capital de giro também tem se utilizado da técnica *GMM* como forma de buscar maiores compreensões sobre a dinâmica das contas operacionais e a forma como essas podem impactar o desempenho das companhias (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013).

Em um desses estudos desenvolvidos com empresas não financeiras do Reino Unido, foi feita uma análise em modelo quadrático e identificou-se a existência de um nível-ótimo de investimento em capital de giro que equilibra custos e benefícios e maximiza o valor das empresas. A técnica *GMM* também foi empregada como forma de lidar com os possíveis problemas de endogeneidade (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2013).

Mais uma vez acreditamos que os caminhos percorridos por aqueles que decidem estudar mais profundamente o gerenciamento do capital de giro têm se utilizado de teorias mais consolidadas dentro da área de finanças e essas tentativas têm sido sustentadas por técnicas estatísticas similares. O *GMM* é um grande exemplo disso, pois a existência de efeitos endógenos quando se pretende estudar as práticas de gerenciamento do capital de giro estão muito presentes. Exemplos:

- Ampliação de prazos aos clientes podem resultar em aumento nas vendas, o que pode inicialmente estabelecer uma relação de causa e efeito entre essas duas variáveis. Por outro lado, prazo mais dilatados podem trazer maiores riscos para as companhias que estão financiando seus clientes, aumentando assim as suas probabilidades de incobráveis
- Empresas que possuem prazos mais dilatados de giro de seus estoques tendem a possuir menor rentabilidade, já que parte de seus recursos estão alocados em seus inventários, e não estão recebendo qualquer remuneração. De forma adicional ainda pode-se incorrer em custos como obsolescência, custos de armazenamento como aluguel de galpões e/ou despesas com seguros. Por outro lado, não podemos estabelecer de que empresas menos rentáveis são aquelas que possuem prazos mais longo de conversão de seus estoques.

Esses são dois exemplos em que se pode comprovar a existência de fatores endógenos, ou seja, relações de causas e efeitos em políticas praticadas pelos gestores no processo de gerenciamento do capital de giro. O GMM visa buscar estimadores mais consistentes através de uma melhor compreensão dessa dinâmica.

6. RESULTADOS

Neste capítulo apresentamos as principais análises referente as especificações realizadas no item anterior, bem como análises complementares como forma de melhor compreender as variáveis aqui estudadas (vide Tabela 4 abaixo) e seus respectivos comportamentos dentro do mercado brasileiro.

Tabela 5 – Variáveis Estudadas

Variáveis	Fórmula	Impacto Esperado <i>NTC</i>
<u>Dependente</u>		
<i>Net Trade Cycle (NTC)</i>	$= \left(\frac{\text{Clientes CP}}{\text{Receita Oper. Líq.}} \right) * \left(\frac{365}{4} \right) + \left(\frac{\text{Estoques}}{\text{Receita Oper. Líq.}} \right) * \left(\frac{365}{4} \right) + \left(\frac{\text{Fornecedores CP}}{\text{Receita Oper. Líq.}} \right) * \left(\frac{365}{4} \right)$	NA
<u>Independente</u>		
<i>CFLOW</i>	$= \frac{\text{Lucros antes do pgto. de juros, impostos, depreciação e amortização}}{\text{Receita Oper. Líq.}}$	(+)
<i>FCOST</i>	$= \frac{\text{Despesas Financeiras}}{\text{Dívida Bruta Total}^{13}}$	(-)
<i>GROWTH1</i>	$= \frac{\text{Valor de Mercado do PL}_t + \text{Dívida Bruta Total}_t}{\text{Ativos Totais}_t}$	(-)
<i>GROWTH2</i>	$= \frac{\text{Valor de Mercado do PL}_t}{\text{Valor Contábil do PL}_t}$	(-)
<i>FA</i>	$= \frac{\text{Ativo Imobilizado}}{\text{Ativos Totais}}$	(-)
<i>PRO1</i>	$= \frac{\text{Lucros antes do pgto de juros e impostos}}{\text{Ativos Totais}}$	(-)
<i>PRO2</i>	$= \frac{\text{Lucros antes do pgto de juros e impostos}}{\text{Receita Oper. Líquida}}$	(-)

¹³ Conforme Economatica®: Financiamentos Bancários + Debêntures + Arrendamentos (todos eles de Curto e Longo Prazos).

<i>GDP</i>	$= \left(\frac{PIB \text{ Preços de Mercado}_{Trim}}{PIB \text{ Preços de Mercado}_{Trim-1}} \right) - 1$	(+)
<i>SIZE</i>	= Logaritmo Natural dos Ativos Totais	(-)
<i>INDUSTRIA</i>	Setor de Atividade NAICS	NA

Fonte: elaborada pelos autores

NA = não aplicável

Essa abordagem busca primordialmente analisar o que tem sido estudado na literatura e seu possível alinhamento e/ou discrepância com os estudos empíricos no que tange ao gerenciamento do capital de giro.

Conforme apresentado aqui, existe uma literatura em crescimento quando se busca analisar os determinantes das necessidades de capital de giro. Uma das principais linhas de estudo procuram analisar os impactos isolados – ou não – das decisões que envolvem os investimentos operacionais de curto prazo na lucratividade das empresas. Por conta disso, destacamos na Figura 3 logo abaixo como tem sido a evolução da variável *NTC* (importante *proxy* para o gerenciamento do capital de giro) e seus possíveis impactos na lucratividade.

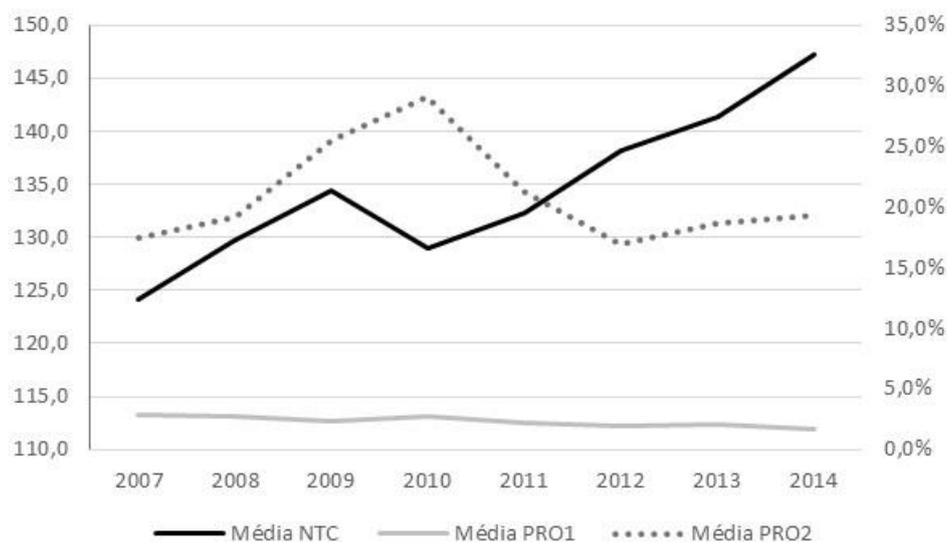


Figura 3 – Evolução NTC, PRO₁ e PRO₂

Fonte: elaborado pelos autores

Analisando a variável *NTC* (dependente) podemos observar que entre 2007¹⁴ e 2008 houve um crescimento que se manteve até meados do ano de 2010. Sabemos que no último trimestre de 2008 ocorreu a grande crise mundial, considerada por muitos a pior desde a Grande Depressão de 1929. No ano seguinte a crise de 2008, o *NTC* médio permaneceu em patamares superiores ao período de crise. Isso pode ser explicado por alguns estudos na literatura de finanças que sustentam a hipótese de que em períodos de crise o crédito comercial (*Trade Credit*) pode ser usado em substituição ao financiamento bancário (SHENG, BORTOLUZZO e DOS SANTOS, 2013).

Embora esse tipo de análise não seja o escopo desse estudo, se essa hipótese for verdadeira, com o forte fechamento do crédito bancário iniciado logo após a quebra do banco de investimentos Lehman Brothers (15/Set/2008), as empresas se viram obrigadas a obterem financiamentos operacionais (ex.: Fornecedores CP), com isso esperaríamos uma redução do *NTC*, já que a rubrica Fornecedores CP exerceria uma função de maior impacto redutor no *NTC*.

Outro ponto relevante desta análise inicial diz respeito a possível associação inversa encontrada em alguns estudos quando o assunto é o gerenciamento do capital de giro e a lucratividade (representadas aqui pelas variáveis *PRO1* e *PRO2*)

Foram encontradas associações significativas e negativas entre o CCC/*NTC* e a lucratividade em inúmeros estudos conduzidos em várias partes do mundo, como Estados Unidos (JOSE, LANCASTER e STEVENS, 1996), Japão (WANG, 2002), Grécia (LAZARIDIS e TRYFONIDIS, 2006), Espanha (GARCIA e MARTINEZ, 2007), Paquistão (RAHEMAN e NASR, 2007), Turquia (KARADUMAN, AKBAS, *et al.*, 2010), Finlândia (ENQVIST, GRAHAM e NIKKEN, 2012) e Alemanha (WÖHRMANN, KNAUER e GEFKEN, 2012).

¹⁴ Considerada somente o último trimestre nesse ano dentro desse estudo. Seu propósito foi atender a necessidade do uso de variáveis defasadas.

No Brasil, um estudo recente sobre os “Fatores Determinantes da NCG Corporativa” foi analisada uma importante *proxy* da lucratividade (Margem de Contribuição¹⁵), e a associação com a *NCG* foi distinta (associação significativa e positiva) se comparada aos estudos mencionados no parágrafo anterior.

Mesmo não sendo objeto desse estudo avaliar exclusivamente a associação entre as variáveis que compõem o capital de giro e a lucratividade, procuramos analisar o que tem sido publicado sobre o tema e compreender os resultados para dar suporte à dinâmica observada em nossa amostra.

Parte dessa avaliação está refletida na Figura 3, onde podemos observar que as variáveis PRO_1 e PRO_2 - que representam a lucratividade das empresas estudadas - possuem um viés de baixa com a ampliação do *NTC*, que tem crescido a uma taxa média de 2,5% a.a. Isso confirmaria a tendência dos estudos internacionais citados em parágrafo acima, e contraria aquilo que se estudou sobre as empresas brasileiras. No entanto, devemos ressaltar que as variáveis são ligeiramente distintas, o que pode levar a resultados diferentes. Recomendamos a ampliação de estudos nessa área para melhor compreensão até mesmo porque, conforme se tem estudado na literatura sobre capital de giro quanto maior for o *NTC* menor tende a ser o valor das empresas (GILL, BIGER e MATHUR, 2010).

Ainda nesse capítulo, apresentamos os principais resultados dos modelos especificados no capítulo anterior, bem como as respectivas análises com o propósito de identificar quais são as variáveis determinantes do *NTC* e como as empresas se movimentam em direção a uma meta de *NCG*, visando ao atendimento da pergunta de pesquisa: “Qual é a velocidade de ajuste das necessidades de capital de giro?”

6.1. Estatística Descritiva

Este estudo trabalhou com dados secundários das empresas listadas na BM&FBovespa durante o período de 31/Dez/2007 a 30/Jun/2014. Os demonstrativos

¹⁵ (Vendas – CMV) /Vendas (PIRES, ZANI e NAKAMURA, 2013, p. 9)

financeiros e seus principais indicadores foram extraídos na sua forma trimestral e ajustados à inflação (IPCA) da base de dados Economática®.

Foram cerca de 2.000 observações de aproximadamente 100 empresas. Apresentamos logo abaixo no Quadro 1 um breve resumo dos principais números das variáveis dependentes, explicativas e de controle que foram utilizados nas regressões:

Quadro 1 – Estatística Descritiva

Variáveis	# Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<u>Dependente</u>					
NTC	2.497	134,8858	52,09336	2,305821	297,7913
<u>Explicativas</u>					
CFLOW	2.240	0,2796655	1,03715	-12,48583	30,36452
FCOST	2.325	0,185165	1,682571	0,0005918	52,93458
GROWTH ₁	2.497	1,218998	0,9489081	0,1530708	8,624147
GROWTH ₂	2.497	2,338353	5,497391	0,0644718	183,5138
FA	2.497	0,2492953	0,189067	0,0002235	0,9090764
PRO ₁	2.497	0,0231065	0,0333803	-0,3006689	0,5371284
PRO ₂	2.497	0,2146635	0,9760225	-12,48761	30,34279
GDP	2.497	0,0064114	0,0131279	-0,0388	0,027
<u>Controle</u>					
SIZE	2.497	14,6372	1,721588	10,41237	20,34477
SIZE ₂	2.497	217,2104	51,96328	108,4175	413,9096

Fonte: elaborada pelos autores

6.2. Análise de Correlação

No Quadro 2 apresentamos as correlações entre as variáveis dependente, explicativas e de controle do presente estudo.

Quadro 2 – Correlação entre as variáveis

	NTC	CFLOW	FCOST	GROWTH ₁	GROWTH ₂	SIZE	SIZE ₂	FA	PRO ₁	PRO ₂	GDP	INDUSTRIA
<u>Dependente</u>												
NTC	1.0000											
<u>Explicativas</u>												
CFLOW	-0.0785*	1.0000										
FCOST	0.0883*	-0.0139	1.0000									
GROWTH ₁	-0.1327*	0.0585*	0.0463*	1.0000								
GROWTH ₂	-0.0486*	--0.0034	0.0031	0.3746*	1.0000							
SIZE	-0.1691*	0.0536*	-0.0078	0.0705*	0.0022	1.0000						
SIZE ₂	-0.1692*	0.0481*	-0.0104	0.0595*	-0.0019	0.9965*	1.0000					
FA	-0.0990*	-0.0791*	-0.0539*	-0.1626*	-0.0202	0.1074*	0.1069*	1.0000				
PRO ₁	-0.1680*	0.4516*	0.0418*	0.4132*	0.1058*	0.0492*	0.0415*	-0.0601*	1.0000			
PRO ₂	-0.0732*	0.9965*	-0.0032	0.0645*	-0.0031	0.0458*	0.0404*	-0.0851*	0.4633*	1.0000		
GDP	-0.0521*	0.0435*	-0.0294	0.1058*	0.0222	-0.0354	-0.0346	0.0044	0.0634*	0.0243	1.0000	
INDUSTRIA	0.0845*	-0.0506*	0.0174	-0.0997*	-0.0914*	-0.1039*	-0.0847*	0.1523*	-0.0117	-0.0521*	-0.0039	1.0000

Fonte: elaborada pelos autores

(*) Nível de significância de 5%

6.3. Análise das Regressões

6.3.1. Fatores determinantes do NTC

As regressões estatísticas aqui desenvolvidas foram realizadas com o uso das equações:

- 5.1.2 (página 29): que se utiliza dos conceitos de *MAP* para a análise dos determinantes da *NCG* e como as empresas modificam a *NCG* em direção a uma meta
- 5.2.1 (página 32) que estima a meta do *NTC*
- 5.2.2 (página 32) que emprega a substituição da equação 5.2.1 na equação 5.1.2 e inclui a heterogeneidade não observada e a variável referente ao setor de atividade das empresas (*NAIC*).

Empregando os conceitos estatísticos e econométricos expostos nas equações acima no software estatístico *Stata*®, chegamos aos seguintes resultados:

Tabela 6 – Fatores Determinantes do *NTC*

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
NTCL1. ⁽¹⁾	0,27587 (3,06)	0,2460506 (2,41)	0,2692147 (3,60)	0,2697361 (2,94)
CFLOW	4,463777 (1,96)	138,2476 (2,58)	4,321072 (1,79)	4,270148 (1,70)
SIZE1	-16,80977 (-3,31)	-21,62971 (-4,13)	146,4294 (1,23)	-13,62878 (-2,80)
SIZE2	-	-	-5,523245 (-1,38)	-
PRO1	-227,6896 (4,62)	-	-203,9023 (-3,40)	-241,0608 (-4,53)
PRO2	-	-138,785 (-2,60)	-	-
GDP	-122,4381 (-2,38)	-131,3151 (-3,65)	-129,1934 (-2,80)	-114,3154 (-2,85)
TID	0,788836 (1,88)	0,9578249 (2,29)	0,8882357 (2,26)	0,6815651 (1,54)
Indústria	-	-	-	-10,80719 (-2,60)
Constante	338,4466 (4,21)	398,9687 (5,11)	-854,7238 (-0,97)	413,6615 (5,18)
# Observ.	2.062	2.062	2.062	2.062
# Empresas	105	105	105	105
# Graus de Liberdade	355	355	355	355
Wald chi ² (6)	114,38	47,05	58,85	82,96

Fonte: elaborada pelos autores

Modelo 1 = uso das demais variáveis mais PRO1

Modelo 2 = uso das demais variáveis mais PRO2

Modelo 3 = uso das demais variáveis mais SIZE1 e 2

Modelo 4 = uso das demais variáveis mais SIZE1 e *dummy* da IND

(1) NTCL1: variável defasada *NTC*

Obs.: entre parêntesis apresentamos a Estatística Z;

Graus de Liberdade = # Instrumentos -1

As análises iniciais que desenvolvemos foi para identificar a robustez dos modelos aqui utilizados. Para isso os seguintes testes foram empregados:

- Teste de *Wald*¹⁶ (*Wald chi*²): esse teste bastante utilizado em estudos econométricos tem como principal objetivo testar a hipótese de que pelos menos um dos coeficientes dos preditores da regressão não é igual a 0. O número apresentado entre parêntesis logo ao seu lado refere-se ao número de preditores utilizado no modelo em questão, em nosso caso foram 6 variáveis preditoras / independentes.
- Prob > chi2: nas saídas do *Stata*® (ver Apêndice 9.3.3 entre as páginas 67 a 70) também podemos analisar um indicador adicional e obtido através do teste logo acima. Também tem como propósito analisar se todos os coeficientes do modelo são diferentes de 0. Usualmente, esse indicador deve apresentar número inferior a 0,05 (TORRES-REYNA, 2007), o que foi obtido em nossos 4 (quatro) modelos demonstrando a robustez do estudo aqui empregado.
- Autocorrelação serial (Estatística m_2): o *GMM* tem como principal objetivo encontrar estimadores consistentes para os parâmetros de um modelo com um mínimo de restrições sobre o momento¹⁷ (MARQUES, 2000). Uma das razões para isso é o controle de endogeneidade que pode ocorrer em estudos dessa natureza, especialmente em termos de gerenciamento do capital de giro, lucratividade e vendas. Conforme

¹⁶ Conhecido como um dos 3 (três) métodos aplicados para o teste de hipóteses em modelos de regressão não-lineares. Os outros dois são testes de verossimilhança e multiplicador de *Lagrange*. Do ponto de vista assintótico (para o caso de amostras grandes) todos os 3 (três) testes são equivalentes e o teste estatístico associado a cada um deles segue a distribuição de qui-quadrado (GUJARATI e PORTER, 2012, p. 271).

¹⁷ Fazer equivaler os momentos populacionais às suas contrapartes amostrais, resolvendo as equações que daí resultarem, desde que identificadas (MARQUES, 2000, p. 41)

Apêndice 9.3.3, páginas 67 a 70, podemos também constatar a robustez do modelo que demonstrou ausência de autocorrelação até a ordem #4.

Na Tabela 6 apresentamos as hipóteses iniciais desse estudo, os resultados obtidos e o Teste *P-Value* que demonstra o nível de significância de cada variável independente e sua respectiva influência na variável *NTC* (dependente).

Tabela 7 - Hipóteses com seus resultados e nível de significância no *NTC*

Hipótese	Descrição	Sinal esperado coeficiente / expectativa da hipótese	Sinal resultante coeficiente / confirmação da hipótese	Significância			
				Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
H1	Existe relação direta e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>CFLOW</i>	(+)	(+)	✓	✓	✓	✓
H2	Existe relação inversa e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>FCOST</i>	(-)	(-)		☒		
H3	Existe relação inversa e significativa entre as variáveis <i>NTC</i> e <i>GROWTH1</i> e 2	(-)	(-)		☒		
H4	Existe relação inversa e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>FA</i>	(-)	(-)		☒		
H5	Existe relação inversa e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>PRO1</i> e 2	(-)	(-)	✓	✓	✓	✓
H6	Existe relação direta e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>GDP</i>	(+)	(-)	✓	✓	✓	✓
H7	Existe relação direta e significativa entre o <i>NTC</i> e <i>SIZE1</i> e 2	(-)	(-)	✓	✓	✓	✓
H8	As empresas aqui estudadas perseguem uma meta de <i>NTC</i>	SIM	SIM			NA	

Fonte: elaborado pelos autores

Modelo 1 = uso das demais variáveis mais *PRO1*

Modelo 2 = uso das demais variáveis mais *PRO2*

Modelo 3 = uso das demais variáveis mais *SIZE1* e 2

Modelo 4 = uso das demais variáveis mais *SIZE1* e *dummy* da *IND*

✓ Significante

NA: não aplicável

☒ Não significante

Fonte: elaborada pelos autores

Analisando as Tabelas 4 e 5, vemos que as variáveis *FCOST*, *GROWTH1 e 2* e *FA* não se mostraram significantes, e a aderência ao modelo não foi representativa. Por conta desses resultados essas variáveis foram excluídas dos Modelos 1, 2, 3 e 4.

Em nossas percepções iniciais, imaginamos que as empresas que apresentassem elevados valores na variável *FCOST* (representadas pela razão entre as despesas financeiras e a dívida total bruta) seriam aquelas mais propensas a pagar elevados encargos financeiros para financiamento de suas atividades, e por conta disso teriam uma postura mais agressiva (menos flexível) na gestão do capital de giro. Essa hipótese inicial de relação inversa entre o *FCOST* e o *NTC* foi confirmada, no entanto essa variável não se mostrou significativa.

Quanto a variável *GROWTH1 e 2* a percepção de relação inversa com o *NTC* foi confirmada, no entanto também não houve grande nível de significância em nossos modelos. Talvez isso se dê pela métrica de *Market Value* que ainda necessita de estudos mais profundos na literatura, especialmente sobre gerenciamento de capital de giro, para compreender suas relações e significância (ARCHAVLI, SIRIOPOULOS e ARVANITIS, 2012, p. 3). Nos chamou também a atenção de que no rol de estudos que foram pesquisados para esse trabalho, bem como a revisão de literatura sobre o gerenciamento do capital de giro, encontramos somente o estudo dos pesquisadores Archavli, Siriopoulos e Arvanitis (2012), que entre outras variáveis empregadas em seu estudo sobre os “Determinantes do Gerenciamento do Capital de Giro” encontramos essa métrica (*Market Value*) usada como *Logaritmo Natural*.

A variável *FA* também não se mostrou relevante para esse estudo. Sabemos que em mercados imperfeitos existe a concorrência natural entre os investimentos permanentes (ativo fixo) e os operacionais (FAZZARI e PETERSEN, 1993). A expectativa inicial quanto ao sinal foi confirmada, porém o emprego dessa variável nos modelos piorou o desempenho de cada um deles. Uma possível razão seja que, especialmente no mercado brasileiro, existe uma menor oferta de financiamentos de longo prazo, posição contrária apresentada no estudo desempenhado por Baños-Caballero, García-Teruel e Martínez-Solano (2012). Recomendamos estudos adicionais para um melhor entendimento das razões dessa possível ausência de significância no mercado brasileiro, constatada no estudo aqui elaborado.

Para as demais variáveis independentes, conforme Figura 6, foi possível identificar a relevância de cada umas delas ao explicar impactos na variável dependente *NTC*. Exceção a

isso foi constatada no Modelo 3, onde foi introduzida a variável $SIZE^2$ (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012, p. 10).

6.3.2. Velocidade de Ajuste e Meta de *NTC*

A *velocidade de ajuste* em direção a uma meta é representada pelo coeficiente γ na equação 5.1.2 (página 29). Através das regressões estatísticas utilizadas e pela robustez obtida nos modelos acima destacados (*NTCLI – NTC Defasado*), a *velocidade de ajuste* encontrada para essa amostra de empresas brasileiras foi de 0,735 (vide Tabela 5).

No estudo que serviu de apoio para o desenvolvimento desse trabalho no mercado brasileiro, foi obtida uma velocidade de ajuste na ordem de 0,6 ($\rho = (1 - \gamma)$) (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012, p. 7). Com isso, podemos inferir inicialmente que o processo de ajuste em direção a uma meta de *NTC* é mais rápido em cerca de 25% para as empresas brasileiras estudadas nessa amostra quando comparadas com a amostra de empresas espanholas.

Mesmo sabendo que as bases teóricas utilizadas para chegarmos nesse coeficiente são similares, entendemos que os modelos empregados são distintos (amostra de empresas brasileiras versus espanholas). Portanto, a partir dessa nova abordagem aqui estudada no que tange os estudos sobre o gerenciamento do capital de giro, recomendamos que novos estudos sejam desenvolvidos com o propósito de melhor explorar as contribuições aqui registradas.

Tabela 8 – Velocidade de Ajuste das NCG (amostra de empresas espanholas versus brasileiras)

	Amostra de empresas espanholas ¹	Amostras de empresas brasileiras
Média ² Constante <i>NTC</i> defasado	0,405***	0,265***
Velocidade de Ajuste ³	0,595	0,735

(1) (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012)

(2) Valor médio da constante do *NTC* defasado obtido entre a quantidade de modelos estudada. Empresas espanholas foram 5 modelos, nosso estudo foram 4.

(3) Calculado como $\rho = (1 - \gamma)$

(***) Nível de Significância de 1%

Conforme citado acima, entendemos também que estudos mais profundos devam ser praticados dentro da área acadêmica para avaliar se por conta dessa maior rapidez de ajuste em direção a uma meta do *NTC* apresentada pelas empresas brasileiras podemos interpretá-la como uma maior dependência delas frente ao setor bancário nacional quando comparadas com o mesmo setor espanhol. A princípio parece existir um cenário bancário muito similar ao mercado brasileiro, onde as empresas possuem uma forte dependência do setor bancário (BAÑOS-CABALLERO, GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2012).

7. CONCLUSÃO

Esse estudo de caráter quantitativo se utilizou de dados secundários das empresas brasileiras listadas na BM&FBovespa (105 empresas), com dados econômico-financeiros trimestrais – e ajustados pela inflação (IPCA) – durante os períodos de 2007¹⁸ a 2014.

As evidências aqui encontradas procuram contribuir com o recente avanço que se tem observado dentro da área de finanças relativo ao investimento de curto prazo (capital de giro). Mesmo sabendo que essa é uma área ainda em desenvolvimento, procuramos usar teorias já melhores desenvolvidas dentro da área de finanças, como por exemplo, a estrutura de capital das empresas.

O uso das metodologias *MAP* e *GMM* tem sido observado nesses estudos sobre a estrutura de capital, sendo assim procuramos abordá-los aqui como forma de atender aos principais objetivos desse estudo, que são:

- “Qual é a velocidade de ajuste das Necessidades de Capital de Giro?”
- “De que forma as empresas se movimentam em direção a uma meta de *NTC*?”
- “Quais são os fatores determinantes nas *NCG*?”

A exemplo do que foi pesquisado por Baños-Caballero, García-Teruel e Martínez-Solano (2012) – vide Tabela 5, página 47 – a amostra de empresas listadas na BM&FBovespa aqui utilizada, possui uma velocidade de ajuste de 0,73 (em torno de 25% mais rápida quando comparadas as espanholas), o que denota sua busca ativa para se manterem dentro de metas estipuladas, sejam elas baseadas em padrões e/ou metas do passado, ou ainda acompanhando padrões setoriais. Com esses resultados acreditamos termos trazido contribuições para o meio acadêmico quanto as 2 (duas) primeiras questões apresentadas logo acima.

No entanto, muito embora a base conceitual para esse estudo tenha sido a mesma elaborada pelos autores logo acima, como essa abordagem ainda é relativamente nova no estudo

¹⁸ Contamos somente com o último trimestre de 2007 para o uso de variáveis defasadas.

do gerenciamento do capital de giro, recomendamos que estudos adicionais sejam elaborados para uma melhor análise daquilo que aqui foi construído.

O uso da abordagem conceitual apresentada mostrou que as empresas brasileiras ajustam as suas necessidades de capital de giro de forma mais rápida se comparado com as espanholas (em torno de 25%), mas recomendamos novas comprovações econométricas usando conjuntamente empresas dos 2 (dois) países para as devidas comprovações dos resultados aqui obtidos.

Recomendamos ainda que os indicadores que usam a métrica *Market Value* procurem trabalhar com essas informações na sua forma logarítmica (ARCHAVLI, SIRIOPOULOS e ARVANITIS, 2012) e de forma excludente com o logaritmo dos Ativos Totais, já que os mesmos representam a mesma dimensão de análise, ou seja, a análise de comportamentos distintos quanto à gestão do capital de giro entre empresas de diferentes tamanhos.

Os modelos aqui empregados usaram parte das variáveis usadas na literatura como forma de explicar os impactos no *NTC* ou *CCC*. Dessa forma, recomendamos que novas variáveis sejam empregados nessa estrutura metodológica aqui desenvolvida, como:

- A razão entre *NCG* e Ativo Total
- *Free Cash Flow* (em substituição ao *CFLOW*)
- *WACC* (em substituição ao *FCOST*)
- Variáveis que contribuam no entendimento, por exemplo, da tecnologia na gestão do capital de giro (ex.: introdução do Sistema de Pagamentos), características do ambiente brasileiro em termos de regulação, financiamento, controle estatal, taxas de juros, nível de governança etc.

Quanto ao último objetivo apresentado, a amostra de empresas brasileiras aqui estudadas apresentou as seguintes variáveis independentes mais significativas para explicar o *NTC*. São elas:

- Relação inversa e significativa: *PRO1 e 2, GDP e SIZE*.
- Relação direta e significativa: *CFLOW*

Entendemos também que demais estudos devam ser conduzidos com a aplicação de demais teorias econométricas para compreender como o acesso ao mercado externo e o poder de barganha das empresas podem influenciar a *velocidade de ajuste* aqui mencionada.

Recomendamos ainda que em estudos futuros estudos sejam abordadas novas discussões e/ou análises sobre:

- O uso distinto sobre o termo capital de giro
- Como os estudos mais recentes sobre esse tema tem se utilizado de teorias melhores posicionadas no meio acadêmico (ex.: estrutura de capital)
- A busca por um nível ótimo de capital de giro, discussão ainda em expansão
- Análise se de fato o nível de capital de giro é uma ação empregada de forma ativa pelos gestores da empresa ou é resultado de padrões setoriais

Acreditamos ainda que as conclusões aqui descritas oferecem limitações, ou seja, não podem ser aplicadas em grupos de empresas de menor porte. Estudos mais específicos devam ser conduzidos como forma de comparar empiricamente as *velocidades de ajuste* entre empresas de países distintos.

8. REFERÊNCIAS

All Tied Up - Working Capital Management Report. EY. [S.l.]. 2014.

ALMEIDA, J. R. Gestão do capital de giro, acesso a financiamentos e valor da empresa. **Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas, FGV-EAESP**, São Paulo, 2010. 53p.

APPUHAMI, B. A. R. The impact of firm's capital expenditure on working capital management: an empirical study across industries in Thailand. **International Management Review**, 4, 2008. 11-24.

ARBIDANE, I.; IGNATJEVA, S. The Relationship between Working Capital Management and Profitability: a Latvian Case. **European Business Research Conference Proceedings**, 13 Ago 2012. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2128447>>.

ARCHAVLI, E.; SIRIOPOULOS, K.; ARVANITIS, S. Determinants of Working Capital Management. **Technological Educational Institute of Crete**, 2012. 1-17.

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of especification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, 58, 1991. 277-297.

ARIAS-AYBAR, C.; CASINO-MARTÍNEZ, A.; LÓPEZ-GRACIA, J. On the adjustment speed of SMEs to their optimal capital structure. **Small Bus Econ**, 2012. 977-996.

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. 6 Edição. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2012.

BAÑOS-CABALLERO, S.; GARCIA-TERUEL, P. J.; MARTÍNEZ-SOLANO, P. How does working capital management affect the profitability of Spanish SMEs? **Small Business Economics**, Murcia - Spain, 2012. 517-529.

BAÑOS-CABALLERO, S.; GARCÍA-TERUEL, P. J.; MARTÍNEZ-SOLANO, P. The speed of adjustment in working capital requirement. **The European Journal of Finance**, Murcia, Spain, 19, n. 10, maio 2012.

BAÑOS-CABALLERO, S.; GARCÍA-TERUEL, P.; MARTÍNEZ-SOLANO, P. Working Capital Management in SMEs. **Accounting and Finance**, 50, n. 3, set. 2010. 511-527.

BAÑOS-CABALLERO, S.; GARCÍA-TERUEL, P.; MARTÍNEZ-SOLANO, P. Working Capital Management, Corporate Performance and Financial Constraints. **Journal of Business Research**, 01 Janeiro 2013.

BEGLEY, J.; MINGS, J.; WATTS, S. Bankruptcy classification errors in the 1980s: Empirical analysis of Altman's and Ohlson's models. **Accounting Studies**, 1, n. 4, 1996. 267-284.

BERGER, A.; KLAPPER, F.; UDELL, G. The ability of banks to lend to informationally opaque small business. **Journal of Banking and Finance**, 25, n. 12, 2001. 2127-2167.

BIENIASZ, A.; GOLAS, Z. The influence of working capital management on the food industry enterprises profitability. **Contemporary Economics**, 5, n. 4, 30 jun. 2011. 68-81.

BLAZENKO, G.; VANDEZANDE, K. Corporate holdings of finished good inventories. **Journal of Economics and Business**, 55, n. 3, 2003. 255-266.

BLINDER, A. S.; MACCINI, L. J. The resurgence of inventory research: What have we learned? **Journal of Economic Survey**, 5, n. 4, 1991. 291-328.

BLUNDELL, R. W.; BOND, S. R. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, 1998. 115-143.

BRAGA, R.; MARQUES, J. A. V. D. C. Análise Dinâmica do Capital de Giro - O Modelo Fleuriet. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, Mai/Jun 1995. 49-63.

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; ALLEN, F. **Principles of Corporate Finance**. 8. ed. EUA: McGraw-Hill, 2008.

CARPENTER, R. E.; FAZZARI, S. M.; PETERSEN, B. C. Inventory investment internal-finance fluctuations and business cycle. **Brooking Papers on Economic Activity**, 25, n. 2, 1994. 75-138.

CARVALHO, C. J. D.; SCHIOZER, R. F. Gestão de Capital de Giro: um estudo comparativo entre as práticas de empresas brasileiras e britânicas. **Revista de Administração Contemporânea**, São Paulo, 2012. 518-543.

CHAMBERS, M. J. Speed of adjustment and estimation of the partial adjustment model. **Applied Economics Letters**, 1996. 21-23.

CHING, H. Y.; NOVAZZI, A.; GERAB, F. Relationship between Working Capital Management and Profitability in Brazilian listed Companies. **Journal of Global Business and Economics**, 3, n. 1, Jul 2011. 74-86.

CHIOU, J. R.; CHENG, L.; WU, H. W. The determinants of working capital management. **Journal of American Academy of Business**, 10, n. 1, Sept 2006. 149-155.

CORREA, C. A.; BASSO, L. F. C.; NAKAMURA, W. T. A estrutura de capital das maiores empresas brasileiras: análise empírica das teorias de Pecking Order e Trade-Off, usando Panel Data. **Revista Administração Mackenzie**, 2013. 106-133.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUÑAT, V. Trade credit: Suppliers as debt collectors and insurance providers. **Review of Financial Studies**, 20, n. 2, 2007. 491-527.

DAMASCENO, D. L.; ARTES, R.; MINARDI, A. M. A. F. Determinação de rating de crédito de empresas brasileiras com a utilização de índices contábeis. **R.Adm.**, 43, n. 4, Out/Nov/Dez 2008. 344-355.

DELOOF, M. Does working capital management affect profitability of Belgian firms?

Journal of Business Finance & Accounting, abr. 2003. 573-587.

DONG, H. P.; SU, J. The relationship between working capital management and profitability:

A Vietnam Case. **International Research Journal of Finance and Economics**, 49, 2010. 59-67.

DOS SANTOS, J. O. **Análise de Crédito**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

DROBETZ, W.; WANZENRIED, G. What determines the speed of adjustment to the target capital structure? **Applied Financial Economics**, 2006. 941-958.

ELJELLY, A. Liquidity-profitability trade-off: an empirical investigation in an emerging market. **International Journal of Commerce and Management**, 14, 2004. 48-61.

ENQVIST, J.; GRAHAM, M.; NIKKEN, J. The impact of working capital management on firm profitability in different business cycles: evidence from Finland, 2012. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1794802>>.

FAZZARI, S. M.; PETERSEN, B. Working capital and fixed investment: New evidence on financing constraints. **Rand Journal of Economics**, 24, n. 3, 1993. 328-342.

FLANNERY, M. J.; RANGAN, K. P. Partial adjustment toward Target Capital Structures, 2004.

FLEURIET, M.; KEHDY, R.; BLANC, G. O modelo Fleuriet: a dinâmica financeira das empresas brasileiras. **Campos**, Rio de Janeiro, 2003.

FUSCO, J. P. A. Necessidade do Capital de Giro e Nível de Vendas. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, Abr/Mai/Jun 1996. 53-66.

GARCIA, P. J.; MARTINEZ, P. Effects of working capital management on SME profitability. **International Journal of Managerial Finance**, 3, n. 2, 2007. 164-177.

- GILL, A.; BIGER, N.; MATHUR, N. The Relationship between Working Capital Management and Profitability: Evidence from The United States. **Business and Economics Journal**, 2010.
- GRAHAM, J. R.; HARVEY, C. The theory and practice of Corporate finance: Evidence from the field. **Journal of Financial Economics**, 2001. 187-243.
- GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5. ed. [S.l.]: AMGH Editora Ltda, 2012.
- HALL, A. Generalized Method of Moments, Manchester, UK, 2009. Disponível em: <http://personalpages.manchester.ac.uk/staff/Alastair.Hall/GMM_EQF_100309.pdf>.
- HANSEN, L. Large sample properties of Generalized Method of Moments estimators. **Econometrica**, 1982. 1029-1054.
- HANSEN, L.; SINGLETON, K. Generalized instrumental variables estimation of nonlinear rational expectations models. **Econometrica**, 1982. 1269-1286.
- HARRIS, A. Working Capital Management: Difficult, but Rewarding. **Financial Executive**, p. 52-53, Maio 2005.
- HAWAWINI, G.; VIALLET, C. **Finance for Executives: Managing for Value Creation**. 4. ed. [S.l.]: South-Western Cengage Learning, 2010.
- HAWAWINI, G.; VIALLET, C.; VORA, A. Industry influence on corporation working capital decisions. **Sloan Management Review**, 27, 1986. 15-24.
- HILL, M. D.; KELLY, G. W.; HIGHFIELD, M. J. Net Operating Working Capital Behavior: A First Look. **Financial Management**, 2010. 783-805.
- HSIAO, C. Benefits and limitations of panel data. **Econometrics Review**, 1985. 121-174.

JALILVAND, A.; HARRIS, R. Corporate behavior in adjusting to capital structure and dividend targets: an econometric study. **The Journal of Finance**, 1984. 127-145.

JORDAN, J.; LOWE, J.; TAYLOR, P. Strategy and Financial Policy in UK small firms. **Journal of Business Finance and Accounting**, 25, n. 1-2, 1998. 1-27.

JOSE, M. L.; LANCASTER, C.; STEVENS, J. L. Corporate return and cash conversion cycle. **Journal of Economics and Finance**, 20, n. 1, 1996. 33-46.

KARADUMAN, H. A. et al. Effects of working capital management on profitability: the case of selected companies in the Istanbul Stock Exchange. **International Journal of Economics and Finance Studies**, 2, 2010. 47-54.

KASHYAP, A. K.; LAMONT, O. A.; STEIN, J. C. Credit conditions and the cyclical behavior of inventories. **Quarterly Journal of Economics**, 109, n. 3, 1994. 565-592.

KHOURY, N. T.; SMITH, K. V.; MACKAY, P. I. Comparing Working Capital Practices in Canada, the United States, and Australia: A Note. **CANADIAN JOURNAL OF ADMINISTRATIVE SCIENCES-REVUE CANADIENNE DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION**, Março 1999. 53-57.

KIESCHNICK, R.; LAPLANTE, M.; MOUSSAWI, R. Corporate working capital management: determinants and consequences et al. **Working Paper**, 2006. Disponível em: <Disponível em http://www.fma.org/SLC/Papers/cwcmf_fma.pdf>.

KIESCHNICK, R.; LAPLANTE, M.; MOUSSAWI, R. Working capital management and shareholder wealth. **Working Paper**, 2011. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1431165>>.

KNAUER, T.; WOHRMANN, A. Working Capital Management and Firm Profitability. **J Manag Control**, Munster - Alemanha, 09 Maio 2013.

KUNST, R. M. The generalized method of moments. **University of Vienna - Institute for Advanced Studies Vienna**, 2008. Disponível em:
<<http://homepage.univie.ac.at/robert.kunst/gmm.pdf>>.

LAZARIDIS, I.; TRYFONIDIS, D. Relationship between working capital management and profitability of listed companies in the Athens stock exchange. **Journal of Financial Management and Analysis**, 19, n. 1, 2006. 26-35.

LEE, C. F.; WU, C. Expectation Formation and Financial Ratio Adjustment Processes. **The Accounting Review**, 1988. 292-306.

LEE, C. F.; WU, C. Expectation formation and financial ratio adjustment processes. **The Accounting Review**, 2, 1988. 292-306.

LEE, Y. W.; STOWE, J. D. Product risk, asymmetric information and trade credit. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, 28, 1993. 285-300.

LEV, B. Industry Averages as Targets for Financial Ratios. **Journal of Accounting Research**, 1969. 290-299.

LONG, M. S.; MALITZ, I. B.; RAVID, S. A. Trade credit, quality guarantees and product marketability. **Financial Management**, 22, 1993. 117-127.

LOPES, F. R. S. A visão integrada da administração do capital de giro aplicada às micro e pequenas empresas. **Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis e Financeiras**, São Paulo, 2005. 143p.

MARQUES, L. D. Modelos Dinâmicos com Dados em Pannel: revisão de literatura. **CEMPRE - Faculdade de Economia do Porto**, Porto, Portugal, 2000. 1-84.

MARTINS, F. V.; BRANDÃO, E. The impact of Working Capital Management upon Companies' Profitability: Evidence from European Companies. **FEP - Faculdade de Economia do Porto**, Porto, Portugal, 2011.

MATHUVA, D. M. The Influence of Working Capital Management Components on Corporate Profitability: A survey on Kenyan Listed Firms. **Research Journal of Business Management**, 4, n. 1, 2009. 1-11.

MESQUITA, G. B. Gestão de capital de giro: uma aplicação do modelo Fleuriet a empresas argentinas, brasileiras, chilenas e mexicanas. **Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 2008. 239p.

MEYER, S.; LUDTKE, J. P. Der Einfluss von Working Capital auf die Profitabilität und Kreditwürdigkeit von Unternehmen. **Finanz Betrieb**, 2006. 609-614.

MOLINA, C. A.; PREVE, L. A. Trade receivables policy of distressed firms and its effect on the costs of financial distress. **Financial Management**, 38, n. 3, 2009. 663-686.

MULFORD, C. W.; COMISKEY, E. E. **Creative Cash Flow Reporting**. [S.l.]: John Wiley & Sons, Inc., 2005. ISBN ISBN: 0-471-46918-1.

MYERS, S.; MAJLUF, N. Corporate Financing and Investment Decisions when Firms have information that Investors do not have. **Journal of Financial Economics**, 1984. 187-221.

NAGY, M.; BURCA, V.; BOLOGA, G. Simulating the Need of Working Capital for Decision Making in Investments. **Int Journal Comput Commun.**, 2013. 87-96.

NAZIR, M. S.; AFZA, T. On the factor determining working capital requirements. **Proceedings of ASBBS**, 15, n. 1, 2008. 293-301. Disponível em: <Disponível em <http://asbbs.org/files/2008/PDF/N/Nazir.pdf>>.

NERLOVE, M. Distributed Lags and Estimation of Long-Run Supply and Demand Elasticities: Theoretical Considerations. **Agricultural & Applied Economics Association**, 40, n. 2, Maio 1958. 301-311.

NILSEN, J. Trade credit and the bank lending channel. **Journal of Money, Credit and Banking**, 34, n. 1, 2002. 226-253.

NISKANEN, J.; NISKANEN, M. The determinants of corporate trade credit policies in a bank-dominated financial environment: The case of Finnish small firms. **European Financial Management**, 12, 2006. 81-102.

NUNN, K. P. The strategic determinants of working capital: a product-line perspective. **The Journal of Financial Research**, 4, n. 3, 1981. 207-219.

OHLSON, J. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. **Journal of Accounting Research**, 1980. 109-131.

PADACHI, K. Trends in Working Capital Management and its impact on firm's performance: An analysis of Mauritian small manufacturing firms. **International Review of Business Research Papers**, 2, n. 2, 2006. 45-58.

PALOMBINI, N. V. N.; NAKAMURA, W. T. Key Factors in Working Capital Management in the Brazilian Market. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, 52, n. 1, jan/fev 2012. 55-69.

PELES, Y. C.; SCHNELLER, M. I. The Duration of Adjustment Process of Financial Ratios. **The Review of Economics and Statistics**, 3, 1989. 527-532.

PEREIRA DA SILVA, J. **Gestão e Análise de Risco de Crédito**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

PETERSEN, M.; RAJAN, R. Trade credit: Theories and evidence. **Review of Financial Studies**, 71, n. 3, 1997. 661-691.

PIKE, R. et al. Trade credit terms: asymmetric information and price discrimination evidence from three continents. **Journal of Business Finance and Accounting**, 32, 2005. 1197-1236.

PIRES, C. D. O.; ZANI, J.; NAKAMURA, W. T. Fatores determinantes da Necessidade de Capital de Giro Corporativa. **XIII Encontro Brasileiro de Finanças**, 18-20 Julho 2013.

Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ocs/index.php/ebf/13EBFIN>>. Acesso em: 17 dez. 2013.

PREVE, L. A.; SARRIA-ALLENDE, V. **Working Capital Management**. New York: Oxford University Press, Inc., 2010.

RAHEMAN, A.; NASR, M. Working capital management and profitability - case of Pakistani firms. **International Review of Business Research Papers**, 3, n. 1, 2007. 279-300.

RAJAN, R. G.; ZINGALES, L. What do we know about capital structure? Some evidence from international data. **Journal of Finance**, 50, 1995. 1421-1460.

ROSS, S.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração Financeira**. 8 Edição. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

SAGNER, J. S. **Essentials for Working Capital Management**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2011.

SCHERR, F. C. **Modern Working Capital Management**. [S.l.]: Prentice-Hall, Inc., 1989. ISBN ISBN: 0-13-594425-2.

SHARMA, A. K.; KUMAR, S. Effect of Working Capital Management on Firm Profitability: Empirical evidence from India. **Global Business Review**, 12, n. 1, 2011. 159-173.

SHENG, H. H.; BORTOLUZZO, A. B.; DOS SANTOS, G. A. P. Impacto of Trade Credit on Firm Inventory Investment during Financial Crises: Evidence from Latin America. **Emerging Markets Finance & Trade**, 49, n. 4, 2013. 35-55.

SHIN, H. H.; SOENEN, L. Efficiency of working capital and corporate profitability. **Financial Practice and Education**, 2, 1998. 37-45.

SILVA, C. A. T.; ASSAF NETO, A. **Administração do Capital de Giro**. 4 Edição. ed. São Paulo: Editora Atlas S/A, 2012.

SILVA, C. A. T.; ASSAF NETO, A. **Administração do Capital de Giro**. 4 edição. ed. São Paulo: Editora Atlas S/A, 2012.

SMITH, J. K. Trade credit and informational asymmetry. **Journal of Finance**, 42, n. 4, 1987. 863-872.

SMITH, K. V. State of the art of working capital management. **Financial Management**, 2, 1973. 50-55.

SMITH, K. V. **Readings on the management of working capital**. St Paul, MN: West Publishing Company, 1980. 549-562 p.

STICKNEY, C. P.; WEIL, R. L. **Contabilidade Financeira - Introdução aos conceitos, métodos e aplicações**. 12. ed. [S.l.]: Cengage Learnig, 2010. ISBN ISBN: 85-221-0614-2.

TITMAN, S.; WESSELS, R. The determinants of capital structure choice. **Journal of Finance**, 43, 1988. 1-19.

TORRES-REYNA, O. **Panel Data Analysis Fixed and Random Effects using Stata**. Princeton University. [S.l.]. 2007.

VIEIRA, M. V. **Administração Estratégica do Capital de Giro**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2008. ISBN ISBN 978-85-224-5119-7.

VOGEL, N. **Análise da Relação entre a Gestão do Capital de Giro e o Valor das Empresas**. São Paulo: [s.n.], 2013.

VOGEL, N. Análise da relação entre a gestão do capital de giro e o valor das empresas. **Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas, FGV-EAESP**, São Paulo, 2013. 83p.

WALKER, D. An empirical analysis on financing the small firm. **In advances in small business finance**, 1991. 47-61.

WANG, Y. J. Liquidity management, operating performance and corporate value: evidence from Japan e Taiwan. **Journal of Multinational Financial Management**, 2002. 159-169.

WEB of Science. **Thomson Reuters**, 29 set. 2014. Disponível em:
<<http://wcs.webofknowledge.com.ez91.periodicos.capes.gov.br/RA/analyze.do>>.

WEIDE, J. V.; MAIER, S. F. **Managing Corporate Liquidity - An introduction to working capital management**. [S.l.]: John Wiley & Sons, Inc., 1985. ISBN ISBN: 0-471-87770-0.

WESTON, J. F.; BRIGHAM, E. F. **Fundamentos da Administração Financeira**. 10. ed. São Paulo: MAKRON Books, 2000.

WÖHRMANN, A.; KNAUER, T.; GEFKEN, J. Kostenmanagement in Krisenzeiten: Rentabilitätssteigerung dutch Working Capital Management? **Zeitschrift für Controlling und Management**, 2012. 80-85.

WOOLDRIDGE, J. **Introdução à Econometria - Uma abordagem Moderna**. 4. ed. [S.l.]: Cengage Learning, 2012.

9.2. Valores Médios de NTC por Setor de Atividade

Setor de Atividade (NAICS Nível 1)	Média NTC ¹
Agricultura, pecuária, silvicultura, pesca e caça	167,4
Assistência médica e social	104,5
Comércio atacadista	101,6
Comércio varejista	124,3
Construção	168,8
Empresa de eletricidade, gás e água	81,1
Indústria manufatureira	152,4
Informação	126,1
Mineração	152,2
Serviços de apoio a empresas e gerenciamento de resíduos e remediação	65,0
Serviços profissionais, científicos e técnicos	47,6
Transporte e armazenamento	96,5
Média Geral	134,9

Fonte: elaborada pelos autores

(1) O NTC é calculado como: $((\text{Clientes CP} + \text{Estoques} - \text{Fornecedores CP}) / \text{Receita Oper. Líquida}) * 365/4$

9.3. Outputs Stata

9.3.1. Estatística Descritiva

```
summarize ntc cflow fcost growth1 growth2 size size2 fa pro1 pro2 gdp, separator(
```

```
> 15)
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ntc	2497	134.8858	52.09336	2.305821	297.7913
cflow	2240	.2796655	1.03715	-12.48583	30.36452
fcost	2325	.185165	1.682571	.0005918	52.93458
growth1	2497	1.218998	.9489081	.1530708	8.624147
growth2	2497	2.338353	5.497391	.0644718	183.5138
size	2497	14.6372	1.721588	10.41237	20.34477
size2	2497	217.2104	51.96328	108.4175	413.9096
fa	2497	.2492953	.189067	.0002235	.9090764
pro1	2497	.0231065	.0333803	-.3006689	.5371284
pro2	2497	.2146635	.9760225	-12.48761	30.34279
gdp	2497	.0064114	.0131279	-.0388	.027

9.3.2. Análise de Correlação

pwcorr ntc cflow fcost growth1 growth2 size size2 fa pro1 pro2 gdp industria, star (.10)

	ntc	cflow	fcost	growth1	growth2	size	size2	fa	pro1	pro2	gdp	industria
ntc	1.0000											
cflow	-0.0785*	1.0000										
fcost	0.0883*	-0.0139	1.0000									
growth1	-0.1327*	0.0585*	0.0463*	1.0000								
growth2	-0.0486*	-0.0034	0.0031	0.3746*	1.0000							
size	-0.1691*	0.0536*	-0.0078	0.0705*	0.0022	1.0000						
size2	-0.1692*	0.0481*	-0.0104	0.0595*	-0.0019	0.9965*	1.0000					
fa	-0.0990*	-0.0791*	-0.0539*	-0.1626*	-0.0202	0.1074*	0.1069*	1.0000				
pro1	-0.1680*	0.4516*	0.0418*	0.4132*	0.1058*	0.0492*	0.0415*	-0.0601*	1.0000			
pro2	-0.0732*	0.9965*	0.0032	0.0645*	-0.0031	0.0458*	0.0404*	-0.0851*	0.4633*	1.0000		
gdp	-0.0521*	0.0435*	0.0294	0.1058*	0.0222	-0.0354*	-0.0346*	0.0044	0.0634*	0.0243	1.0000	
industria	0.0845*	-0.0506*	0.0174	-0.0997*	-0.0914*	-0.1039*	-0.0847*	0.1523*	-0.0117	-0.0521*	-0.0039	1.0000

(*) Nível de significância de 10%

pwcorr ntc cflow fcost growth1 growth2 size size2 fa pro1 pro2 gdp industria, star (.05)

	ntc	cflow	fcost	growth1	growth2	size	size2	fa	pro1	pro2	gdp	industria
ntc	1.0000											
cflow	-0.0785*	1.0000										
fcost	0.0883*	-0.0139	1.0000									
growth1	-0.1327*	0.0585*	0.0463*	1.0000								
growth2	-0.0486*	-0.0034	0.0031	0.3746*	1.0000							
size	-0.1691*	0.0536*	-0.0078	0.0705*	0.0022	1.0000						
size2	-0.1692*	0.0481*	-0.0104	0.0595*	-0.0019	0.9965*	1.0000					
fa	-0.0990*	-0.0791*	-0.0539*	-0.1626*	-0.0202	0.1074*	0.1069*	1.0000				
pro1	-0.1680*	0.4516*	0.0418*	0.4132*	0.1058*	0.0492*	0.0415*	-0.0601*	1.0000			
pro2	-0.0732*	0.9965*	0.0032	0.0645*	-0.0031	0.0458*	0.0404*	-0.0851*	0.4633*	1.0000		
gdp	-0.0521*	0.0435*	0.0294	0.1058*	0.0222	-0.0354*	-0.0346*	0.0044	0.0634*	0.0243	1.0000	
industria	0.0845*	-0.0506*	0.0174	-0.0997*	-0.0914*	-0.1039*	-0.0847*	0.1523*	-0.0117	-0.0521*	-0.0039	1.0000

(*) Nível de significância de 5%

9.3.2. Análise de Correlação (continuação)

pwcorr ntc cflow fcost growth1 growth2 size size2 fa pro1 pro2 gdp industria, star (.01)

	ntc	cflow	fcost	growth1	growth2	size	size2	fa	pro1	pro2	gdp	industria
ntc	1.0000											
cflow	-0.0785*	1.0000										
fcost	0.0883*	-0.0139	1.0000									
growth1	-0.1327*	0.0585*	0.0463	1.0000								
growth2	-0.0486	-0.0034	0.0031	0.3746*	1.0000							
size	-0.1691*	0.0536	-0.0078	0.0705*	0.0022	1.0000						
size2	-0.1692*	0.0481	-0.0104	0.0595*	-0.0019	0.9965*	1.0000					
fa	-0.0990*	-0.0791*	-0.0539*	-0.1626*	-0.0202	0.1074*	0.1069*	1.0000				
pro1	-0.1680*	0.4516*	0.0418	0.4132*	0.1058*	0.0492	0.0415	-0.0601*	1.0000			
pro2	-0.0732*	0.9965*	0.0032	0.0645*	-0.0031	0.0458	0.0404	-0.0851*	0.4633*	1.0000		
gdp	-0.0521*	0.0435	0.0294	0.1058*	0.0222	-0.0354	-0.0346	0.0044	0.0634*	0.0243	1.0000	
industria	0.0845*	-0.0506	0.0174	-0.0997*	-0.0914*	-0.1039*	-0.0847*	0.1523*	-0.0117	-0.0521*	-0.0039	1.0000

(*) Nível de significância de 1%

9.3.3. Resultados dos Modelos

Modelo para testar prol

```
. xtdpdsys ntc cflow size prol gdp tid, lags(1) twostep vce(robust) artests(4) vsqu
> ish
```

```
System dynamic panel-data estimation      Number of obs      =      2062
Group variable: iid                      Number of groups   =      105
Time variable: tid

Obs per group:   min =      2
                  avg =     19.6381
                  max =      26
```

```
Number of instruments =      356          Wald chi2(6)       =      114.38
                                          Prob > chi2        =      0.0000
```

Two-step results

```
-----+-----
      |           |           |           |           |           |           | | |
      | ntc | Coef.   | WC-Robust | z   | P>|z| | [95% Conf. Interval] |
      |-----+-----|-----+-----|-----+-----|
      | ntc |         |           |     |       |                   |
      | L1. | .2758697 | .0902924 | 3.06 | 0.002 | .0988999   .4528395 |
      | cflow | 4.463777 | 2.272712 | 1.96 | 0.050 | .009344    8.91821 |
      | size | -16.80977 | 5.084869 | -3.31 | 0.001 | -26.77593 -6.843611 |
      | prol | -227.6896 | 49.24349 | -4.62 | 0.000 | -324.205  -131.1741 |
      | gdp | -122.4381 | 51.39692 | -2.38 | 0.017 | -223.1742 -21.70196 |
      | tid | .7888357 | .4199767 | 1.88 | 0.060 | -.0343036  1.611975 |
      | _cons | 338.4466 | 80.4331 | 4.21 | 0.000 | 180.8006   496.0926 |
      |-----+-----|-----+-----|-----+-----|
```

Instruments for differenced equation

GMM-type: L(2/.)ntc

Standard: D.cflow D.size D.prol D.gdp D.tid

Instruments for level equation

GMM-type: LD.ntc

Standard: _cons

```
. estat abond
```

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors

```
+-----+
|Order | z      Prob > z|
|-----+-----|
| 1   |-3.8236 0.0001 |
| 2   | 1.4156 0.1569 |
| 3   |-3.0221 0.0025 |
| 4   | 3.2037 0.0014 |
+-----+
H0: no autocorrelation
```

9.3.3. Resultados dos Modelos (continuação)

Modelo para testar pro2

```
xtdpdsys ntc cflow size pro2 gdp tid, lags(1) twostep vce(robust) artests(4) vsquish
```

```
System dynamic panel-data estimation      Number of obs      =      2062
Group variable: iid                       Number of groups   =      105
Time variable: tid
```

```
Obs per group:   min =      2
                  avg =     19.6381
                  max =      26
```

```
Number of instruments =    356           Wald chi2(6)       =      47.05
                                           Prob > chi2        =      0.0000
```

Two-step results

```
-----+-----
```

	ntc	Coef.	WC-Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ntc							
L1.		.2460506	.1020884	2.41	0.016	.045961	.4461402
cflow		138.2476	53.57192	2.58	0.010	33.24859	243.2466
size		-21.62791	5.233945	-4.13	0.000	-31.88626	-11.36957
pro2		-138.785	53.41864	-2.60	0.009	-243.4836	-34.08641
gdp		-131.3151	35.99215	-3.65	0.000	-201.8584	-60.77183
tid		.9578249	.4183971	2.29	0.022	.1377817	1.777868
_cons		398.9687	78.07017	5.11	0.000	245.954	551.9834

```
-----+-----
```

Instruments for differenced equation

```
GMM-type: L(2/.)ntc
Standard: D.cflow D.size D.pro2 D.gdp D.tid
```

Instruments for level equation

```
GMM-type: LD.ntc
Standard: _cons
```

```
. estat abond
```

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors

```
+-----+
|Order | z      Prob > z|
+-----+
| 1    |-3.7666 0.0002 |
| 2    | 1.1051 0.2691 |
| 3    |-2.9046 0.0037 |
| 4    | 3.1337 0.0017 |
+-----+
H0: no autocorrelation
```

9.3.3. Resultados dos Modelos (continuação)

Modelo para testar size²

```
. xtdpdsys ntc cflow size size2 pro1 gdp tid, lags(1) twostep vce(robust) artests(4
> ) vsquish
```

```
System dynamic panel-data estimation      Number of obs      =      2062
Group variable: iid                      Number of groups   =       105
Time variable: tid

Obs per group:   min =         2
                  avg =      19.6381
                  max =         26
```

```
Number of instruments =    357           Wald chi2(7)       =       58.85
                                          Prob > chi2        =       0.0000
```

Two-step results

	Coef.	WC-Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ntc						
L1.	.2692147	.0748111	3.60	0.000	.1225876	.4158418
cflow	4.321072	2.416866	1.79	0.074	-.4158983	9.058043
size	146.4294	118.9581	1.23	0.218	-86.72407	379.583
size2	-5.523245	4.005588	-1.38	0.168	-13.37405	2.327563
pro1	-203.9023	59.95937	-3.40	0.001	-321.4205	-86.38412
gdp	-129.1934	46.11082	-2.80	0.005	-219.5689	-38.81783
tid	.8882357	.3937417	2.26	0.024	.1165163	1.659955
_cons	-854.7238	876.7524	-0.97	0.330	-2573.127	863.6793

Instruments for differenced equation

GMM-type: L(2/.) .ntc

Standard: D.cflow D.size D.size2 D.pro1 D.gdp D.tid

Instruments for level equation

GMM-type: LD.ntc

Standard: _cons

```
. estat abond
```

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors

Order	z	Prob > z
1	-3.9732	0.0001
2	1.4052	0.1600
3	-3.0336	0.0024
4	3.2504	0.0012

H0: no autocorrelation

9.3.3. Resultados dos Modelos (continuação)

Modelo com controle de Industria

```
. xtdpdsys ntc cflow size pro1 gdp tid , lags(1) twostep vce(robust) artests(4) vsq
> uish pre(industria)
note: industria dropped from dgmiv() because of collinearity
note: D.industria dropped from lgmmiv() because of collinearity
```

```
System dynamic panel-data estimation      Number of obs      =      2062
Group variable: iid                      Number of groups   =      105
Time variable: tid

Obs per group:   min =      2
                 avg =     19.6381
                 max =      26
```

```
Number of instruments =      356          Wald chi2(7)      =      82.96
                                         Prob > chi2      =      0.0000
```

Two-step results

	Coef.	WC-Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ntc						
L1.	.2697361	.0917376	2.94	0.003	.0899338	.4495385
industria	-10.80719	4.158445	-2.60	0.009	-18.95759	-2.656785
cflow	4.270148	2.517432	1.70	0.090	-.6639268	9.204224
size	-13.62878	4.870425	-2.80	0.005	-23.17464	-4.082924
pro1	-241.0608	53.23351	-4.53	0.000	-345.3966	-136.725
gdp	-114.3154	40.10071	-2.85	0.004	-192.9113	-35.71944
tid	.6815651	.4418659	1.54	0.123	-.1844761	1.547606
_cons	413.6615	79.80831	5.18	0.000	257.2401	570.0829

Instruments for differenced equation

```
GMM-type: L(2/.)ntc
Standard: D.cflow D.size D.pro1 D.gdp D.tid
```

Instruments for level equation

```
GMM-type: LD.ntc
Standard: _cons
```

```
. estat abond
```

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors

```
+-----+
|Order | z      Prob > z|
+-----+
|  1  | -3.801  0.0001 |
|  2  |  1.3872  0.1654 |
|  3  | -3.0139  0.0026 |
|  4  |  3.1948  0.0014 |
+-----+
H0: no autocorrelation
```

9.3.4.Efeitos Fixos

```
xtreg ntc L.ntc cflow size pro1 gdp tid, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    2062
Group variable: iid                   Number of groups =    105

R-sq:  within = 0.2061                 Obs per group:  min =     2
      between = 0.7841                  avg =           19.6
      overall = 0.6008                  max =           26

                                         F(6,104)        =    26.20
corr(u_i, Xb) = 0.6271                 Prob > F         =    0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 105 clusters in iid)

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ntc						
L1.	.3694053	.0638317	5.79	0.000	.2428246	.495986
cflow	4.886658	1.622538	3.01	0.003	1.669105	8.104212
size	3.721402	3.994797	0.93	0.354	-4.200431	11.64323
pro1	-250.0511	50.00622	-5.00	0.000	-349.2153	-150.8869
gdp	-175.835	44.37011	-3.96	0.000	-263.8226	-87.84742
tid	.0227902	.1298939	0.18	0.861	-.2347942	.2803747
_cons	35.6869	55.41195	0.64	0.521	-74.19708	145.5709
sigma_u	32.173692					
sigma_e	23.063948					
rho	.66055238	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xtreg ntc L.ntc cflow size pro2 gdp tid, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    2062
Group variable: iid                   Number of groups =    105

R-sq:  within = 0.2160                 Obs per group:  min =     2
      between = 0.7012                  avg =           19.6
      overall = 0.5321                  max =           26

                                         F(6,104)        =    23.64
corr(u_i, Xb) = 0.5292                 Prob > F         =    0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 105 clusters in iid)

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ntc						
L1.	.3752836	.0659951	5.69	0.000	.2444129	.5061543
cflow	88.62028	17.14049	5.17	0.000	54.63006	122.6105
size	4.017033	4.145688	0.97	0.335	-4.204023	12.23809
pro2	-89.7906	17.20626	-5.22	0.000	-123.9112	-55.66994
gdp	-196.0186	42.52757	-4.61	0.000	-280.3523	-111.6848
tid	.1025534	.1383582	0.74	0.460	-.1718161	.3769229
_cons	20.20449	57.25915	0.35	0.725	-93.34255	133.7515
sigma_u	33.927495					
sigma_e	22.918985					
rho	.68665351	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xtreg ntc L.ntc cflow size2 pro1 gdp tid, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    2062
Group variable: iid                    Number of groups =    105

R-sq:  within = 0.2061                  Obs per group:  min =     2
      between = 0.7807                    avg =           19.6
      overall  = 0.5977                    max =           26

                                         F(6,104)        =    26.38
corr(u_i, Xb) = 0.6216                  Prob > F         =    0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 105 clusters in iid)

ntc	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ntc						
L1.	.3693561	.0639049	5.78	0.000	.2426303	.4960818
cflow	4.887935	1.622886	3.01	0.003	1.669691	8.106179
size2	.1253819	.135224	0.93	0.356	-.1427724	.3935362
pro1	-249.7594	49.97633	-5.00	0.000	-348.8643	-150.6544
gdp	-176.2238	44.27616	-3.98	0.000	-264.025	-88.42246
tid	.0220148	.1256874	0.18	0.861	-.2272281	.2712576
_cons	62.96208	26.68052	2.36	0.020	10.05361	115.8705
sigma_u	32.208026					
sigma_e	23.063467					
rho	.66103986	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xtreg ntc L.ntc cflow pro1 gdp tid industria , fe robust
note: industria omitted because of collinearity
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    2062
Group variable: iid                    Number of groups =    105

R-sq:  within = 0.2052                  Obs per group:  min =     2
      between = 0.8947                    avg =           19.6
      overall  = 0.6765                    max =           26

                                         F(5,104)        =    28.96
corr(u_i, Xb) = 0.7449                  Prob > F         =    0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 105 clusters in iid)

ntc	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ntc						
L1.	.3694497	.0633255	5.83	0.000	.2438729	.4950266
cflow	5.000783	1.609774	3.11	0.002	1.808541	8.193024
pro1	-249.9905	49.95193	-5.00	0.000	-349.0471	-150.934
gdp	-173.6533	45.04152	-3.86	0.000	-262.9723	-84.33423
tid	.0944758	.1348357	0.70	0.485	-.1729085	.3618601
industria	0	(omitted)				
_cons	89.37686	8.00611	11.16	0.000	73.50044	105.2533
sigma_u	30.330207					
sigma_e	23.070484					
rho	.63348112	(fraction of variance due to u_i)				