

INDICADORES DE CAPITAL DE GIRO E BETA: UM ESTUDO NO MERCADO DE CAPITAIS BRASILEIRO

Flávio Ribeiro, UFPR

Mestrando em contabilidade pela UFPR
flavio.ribeiro@ufpr.br

Pedro Ylunga Costa da Silva, UFPR

Mestrando em contabilidade pela UFPR
pedroylunga@yahoo.com.br

Josilene da Silva Barbosa, UFPR

Mestranda em contabilidade pela UFPR
jslene@hotmail.com

José Roberto Frega, UFPR

Doutor em administração pela PUC-SP
jose.frega@gmail.com

Indicadores de Capital de Giro e Beta: um Estudo no Mercado de Capitais Brasileiro

O estudo objetiva analisar a relação dos indicadores de capital de giro e o grau de risco (beta) da empresa no mercado de capital aberto no período de 2005-2011. A pesquisa caracteriza-se como do tipo descritivo, realizada por meio de estudo documental. A amostra foi representada por 30 empresas pertencentes ao Índice Bovespa. Com o propósito de responder a questão de pesquisa foi utilizado o modelo de dados em painel com efeitos aleatórios por meio do software Gretl 1.9.9. Os resultados indicam uma relação positiva e significativa a 1% entre o risco e a necessidade de capital de giro das empresas e uma relação negativa com o saldo em tesouraria. Os resultados indicam que empresas com necessidade de capital tendem ser mais arriscadas e o saldo em tesouraria positivo tendem a minimizar o risco das organizações.

Palavras-chaves: capital de giro; indicadores; beta.

Indicators Working Capital and Beta: a Study in the Brazilian Capital Markets

The study aims to analyze the relationship of the indicators working capital and level of risk (beta) of the company in the public markets in the period 2005-2011. Descriptive study was conducted through desk study. The sample was represented by 30 companies below in Bovespa Index. In order to answer the research question was used panel data model with random effects through software Gretl 1.9.9. The results indicate a positive and significant at 1% between the risk and the need for working capital of companies and a negative relationship with cash holdings. These results indicate that companies in need of capital tend to be riskier and positive cash holdings tend to minimize the risk of organizations.

Keywords: working capital; indicators; beta

1. INTRODUÇÃO

O *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) desenvolvido por Shape (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) tem sido um dos modelos mais premiados em finanças nos últimos anos (FLETCHER, 1997). Conforme esse modelo, a determinação da carteira eficiente está fundamentada na avaliação do risco sistêmico, de modo que o risco específico o qual compõe a carteira pode ser completamente suprimido por meio da técnica de diversificação proposta por Markowitz (RODRIGUES; RAMOS FILHO, 2005).

O risco relativo (beta) de um título individual, conforme o CAPM, é mensurado por meio da covariância entre os retornos do título com o retorno da carteira do mercado. Em virtude disso, o beta é a grandeza da sensibilidade dos retornos da carteira do mercado (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 2007).

Com enfoque no CAPM, Fama e French (1992) realizaram um estudo usando uma amostra de ações de empresas americanas em um período de quase 50 anos. Os achados demonstram uma relação significativa entre o retorno do preço das ações e o risco relativo. Recentes estudos reforçam os achados de Fama e French (1992). Fletcher (1997) examinou a relação entre o beta e o retorno no mercado de capitais inglês. Tambosi Filho, Costa Junior e Rossetto (2006) analisaram o mercado de ações brasileiro e norte americano e ambos encontraram indícios significativos da variação *cross-sectional* dos retornos.

Em contraste com a extensa literatura sobre CAPM, o capital de giro é um assunto incipiente na literatura das finanças corporativas nacional. Caracterizado como à base de todo negócio financeiro, podendo ser administrado em empresas de pequeno, médio e grande porte. Sua formação se dá pelos valores gerados em caixa, estoques, contas a receber, ou pode ser fornecido pelos próprios sócios da empresa, por meio do capital próprio e lucros acumulados, e ainda por meio de terceiros, como bancos e fornecedores.

A maioria dos estudos sobre capital de giro encontra-se centrada na relação com a rentabilidade da empresa (PALOMBINI; NAKAMURA, 2012). Contudo, pesquisas sobre a relação das variáveis de capital de giro e o modelo CAPM tem recebido atenção de pesquisadores (CARDOSO; AMARAL, 2000). Dada à importância do capital de giro para a organização, a presente pesquisa tem como objetivo investigar a relação dos indicadores de capital de giro e a estabilidade do coeficiente beta nas empresas brasileiras de capital aberto no período de 2005 a 2011.

Embora a literatura sobre o CAPM seja extensa, a maioria dos estudos tem como pano de fundo a relação risco e retorno. Assim, a investigação tem como propósito contribuir na exploração dessas lacunas da literatura financeira. Os estudos sobre finanças de curto prazo contribuem para o conhecimento dos aspectos conceituais de análise de capital de giro e sua relação com os indicadores de risco. Além disso, espera-se contribuir para futuras pesquisas na área de risco e análise de capital de giro.

Quanto à organização do trabalho, inicialmente, apresentam-se a introdução e fundamentação teórica abordando o modelo de mercado, CAPM e metodologia de avaliação do capital de giro empresarial. Na sequência, contempla-se os procedimentos metodológicos, a análise dos resultados e por fim, apresentam-se as considerações do estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Análise de Capital de Giro

As pesquisas em finanças corporativas têm, tradicionalmente, se concentrado em estudos das decisões financeiras de longo prazo, especialmente relativos à estrutura de capital, investimentos, dividendos ou decisões de avaliação de empresas. Entretanto, ativos e passivos de curto prazo também são elementos importantes para o ativo total de uma empresa e necessitam de uma análise cuidadosa (ALMEIDA, 2010). Tais contas patrimoniais são conhecidas na literatura financeira como capital de giro.

Capital de giro, segundo Scherr (1989), trata-se de um conjunto de ativos e passivos circulantes que representam os recursos aplicados na organização em curto prazo. O capital de giro possui o papel de manter a saúde financeira da organização no decorrer de suas operações. Além disso, sua administração eficiente representa uma forma de lidar com as incertezas inerentes dos negócios e do mercado (FUSCO, 1996). Para Braga (1991) a gestão de capital de giro constitui um processo de planejamento e controle dos recursos aplicados nas contas circulantes do balanço. Tais recursos originam-se de diversas obrigações a vencer a curto prazo, representadas no passivo circulante e no excedente das exigibilidades de longo prazo e do patrimônio líquido em relação aos ativos não circulantes (RIBEIRO et al., 2011).

A importância e o volume do capital de giro para uma empresa são determinados principalmente pelo volume de vendas, o qual é lastreado pelos estoques, valores a receber e caixa; fatores cíclicos da economia, como recessão, comportamento do mercado etc.; tecnologia – principalmente aplicada aos custos e tempo de produção; e política de negócios, centradas em alterações nas condições de venda, de crédito, produção etc. (ASSAF NETO; SILVA, 2002).

A gestão de capital de giro é um conceito simples e busca assegurar a capacidade de uma empresa em financiar suas atividades com base na diferença observada entre os ativos e passivos circulantes. De forma mais ampla, a administração do capital de giro deve representar as atividades da organização associada às estratégias de vendas, posicionamento de produtos e retenção de clientes, envolvendo diferentes aspectos na gestão operacional da organização (ALMEIDA, 2010).

Conforme Palombini e Nakamura (2011) a gestão do capital de giro é um componente importante para os gestores financeiros, que demanda considerável tempo e esforços em busca do balanço ideal entre a relação risco e retorno na criação de valor para a organização. Assim, a compreensão da dinâmica do capital de giro na organização pode minimizar os riscos e aprimorar o desempenho geral do negócio.

Com enfoque na análise de capital de giro, destaca-se o modelo de Fleuriet. Conforme Gräbin (2005), o modelo é resultado de um trabalho em conjunto entre o francês Michel Fleuriet e profissionais brasileiros, em meados da década de 70, que tinham como objetivo por em exercício processos de gerenciamento financeiro voltados à realidade brasileira (RIBEIRO et al., 2011). O modelo de Fleuriet respalda-se na reclassificação das contas patrimoniais, estabelecidas de acordo com as seguintes premissas: as contas operacionais são relacionadas às atividades principais da empresa, enquanto as contas financeiras não estão associadas diretamente a essas atividades.

O modelo de Fleuriet é composto pelas seguintes variáveis: Capital Circulante Líquido (CCL), Necessidade de Capital de Giro (NCG) e Saldo Disponível (SD). O Capital Circulante Líquido (CCL), também conhecido como Capital de Giro Líquido (CGL) é representado pela diferença entre ativo

circulante e o passivo circulante da empresa (MATIAS, 2007). Conforme Assaf Neto (2006), o CCL é definido como a diferença entre as aplicações de recursos de curto prazo e as fontes de recursos também a curto prazo. Além disso, o Capital Circulante Líquido pode ser obtido pela diferença entre as contas de recursos próprios e terceiros a longo prazo e o total das contas do ativo não circulante.

A presença de CCL positivo indica a existência de uma folga financeira, ou seja, a empresa possui ativos circulantes suficientes para honrar suas obrigações a curto prazo. Entretanto, quando ocorre o inverso, ou seja, a presença de CCL negativo, parte dos ativos não circulantes está sendo financiada com recursos de curto prazo. Isto representa um problema para empresa, uma vez que seus ativos se converterão em caixa somente após o vencimento das obrigações.

A Necessidade de Capital de Giro (NCG), também denominada de Necessidade de Investimento de Giro (NIG), conforme Matarazzo (2010) é um conceito fundamental para análise do ponto de vista financeiro da organização, pois dificilmente, os recebimentos e pagamentos da empresa são sincronizados. Desse modo, Matias (2007) complementa que a falta de sincronização pode fazer com que o ciclo operacional não gere recursos suficientes para amparar a atividade principal da empresa, o que provoca a necessidade de capital de giro.

O dinamismo do comportamento do capital de giro, segundo Assaf Neto (2006), exige modelos capazes de avaliar a situação financeira da organização de forma rápida. Dessa forma, o direcionamento deficitário de uma fonte em giro da empresa pode comprometer sua rentabilidade e sua posição econômica (RIBEIRO et al., 2011).

A NCG representa a diferença entre o ativo circulante operacional e o passivo circulante operacional da empresa. Quando o ativo circulante operacional é superior ao passivo circulante operacional, a empresa precisa buscar fontes de recursos a fim de financiar suas atividades. Em situação contrária, ou seja, se a empresa apresentar aplicações inferiores aos financiamentos operacionais, significa que ela possui capacidade de suprir suas atividades operacionais e ainda pode investir a parcela remanescente em outros investimentos. Na situação hipotética de equilíbrio perfeito com $NCG = 0$, a empresa não tem necessidade de financiamento para o giro.

Conforme Assaf Neto (2006) quando o Capital Circulante Líquido supera a Necessidade de Capital de Giro dá origem ao Saldo Disponível (SD), também conhecido na literatura como Saldo em Tesouraria (ST). Esse indicador evidencia a capacidade da organização em financiar o crescimento de suas atividades operacionais.

A presença de saldos em tesouraria negativos pode resultar no aumento do risco financeiro da empresa, ou seja, tornar a empresa insolvente. A gestão do saldo em tesouraria está intimamente associada à liquidez da empresa, por isso, problemas na gestão do capital de giro operacional podem acarretar a degradação do saldo de tesouraria (MATIAS, 2007).

Quando a NCG ultrapassa o CCL dá origem a um evento denominado Efeito Tesoura. Conforme Silva (2008), o efeito tesoura ocorre quando a empresa financia grande parte de suas atividades operacionais por meio de recursos caros e de curto prazo.

Deloof (2003) descreve que a utilização de fontes de financiamentos de curto prazo tende a elevar o nível de endividamento da empresa. Portanto, entende-se que a administração ineficaz do capital de giro da organização favorece a elevação das dívidas da empresa, e, conseqüentemente seu risco aumenta frente ao mercado.

2.2 Pesquisas Internacionais e Nacionais sobre Capital de Giro

Embora a importância da gestão de capital de giro não seja um tema recente na literatura de finanças, poucos são os estudos internacionais e nacionais que exploram as decisões financeiras de curto prazo. Com enfoque na literatura internacional, Gupta (1969) e Gupta e Huefner (1972) investigaram as diferenças entre as médias de índices financeiros do setor industrial e constataram que havia diferenças entre a atividade, a média de rentabilidade, alavancagem e os índices de liquidez entre grupos de indústrias.

Shin e Soenen (1998) pesquisaram a relação entre os indicadores de rentabilidade contábeis e o ciclo de conversão de caixa. Seu estudo demonstra que as organizações que gerenciam de forma eficiente seu capital de giro apresentam maior fluxo de caixa operacional e são potencialmente mais valiosas. Adicionalmente, o estudo também sugere que a rentabilidade da empresa aumenta quando o nível de ativos circulantes é reduzido para um nível razoável. Deloof (2003) e Teruel e Solano (2007) corroboram com tais resultados ao demonstrarem haver evolução na rentabilidade da organização com a redução do número de dias das contas a receber e dos níveis de estoque.

O crédito comercial (*trade credit*) é outro aspecto muito relacionado com a gestão de capital de giro (ALMEIDA, 2010). Petersen e Rajan (1997), investigando as políticas do *trade credit* evidenciaram que as contas a receber são diretamente ligadas à rentabilidade e ao acesso ao mercado de capitais. Em contrapartida, Deloof e Jegers (1999) constataram que as contas a pagar das empresas com demanda por *trade credit* apresentam uma relação com os *déficits* de financiamento.

Na literatura nacional, pesquisas sobre gestão de capital de giro são bastante escassas. Nesse contexto, destacam-se estudos de Fusco (1996), Cardoso e Amaral (2000), Bandeira (2008), Schiozer e Brando (2011) e Nakamura e Palombini (2012).

Fusco (1996) investigou a relação entre o nível de venda e o capital de giro necessário para a organização manter a continuidade operacional de suas atividades. Os resultados demonstram haver uma relação positiva entre o nível de vendas e a necessidade de capital de giro, uma vez que o aumento no fluxo de vendas provoca necessidade adicional de capital de giro.

Bandeira (2008) e Schiozer e Brando (2011) analisaram a relação da gestão do capital de giro com o crédito comercial. Bandeira (2008), analisando uma amostra de empresas brasileiras de capital aberto, constatou que além do *trade credit* ser uma importante fonte de financiamento, seu uso facilita o acesso das empresas ao financiamento bancário. Por outro lado, Schiozer e Brando (2010) examinando uma amostra de 157 empresas brasileiras, observaram a existência de indícios nos quais demonstram que empresas com restrições de crédito utilizam o crédito comercial como elemento estratégico, a fim de passar uma imagem de estabilidade financeira ao mercado.

Nakamura e Palombini (2012) examinaram os fatores determinantes da gestão de capital de giro no mercado brasileiro, utilizando uma amostra de 93 empresas de capital aberto; os autores constataram evidências de que o tamanho, a taxa de crescimento e o nível de endividamento podem afetar a gestão de capital de giro da organização. Tais resultados tem respaldo na *Pecking Order Theory*, a qual sugere que empresas alavancadas buscam trabalhar com condições mais baixas de ativos circulantes, evitando a emissão de novas dívidas e ações (ALMEIDA, 2010).

Cardoso e Amaral (2000) investigaram a relação da gestão de capital de giro com o Beta do CAPM, utilizando como amostra a empresa Belgo Mineira; os autores encontraram uma tendência que associa o grau de risco da empresa em relação ao mercado e o seu capital de giro.

Notoriamente, os estudos realizados em finanças a curto prazo privilegiam a relação entre os indicadores de capital de giro, desempenho e crédito comercial. O presente estudo distingue-se dos abordados por explorar novas lacunas na literatura. Investigando o impacto do capital de giro com o risco das empresas.

3. METODOLOGIA

O objetivo da pesquisa tem propriedade descritiva, de modo que busca descrever a relação dos indicadores de capital de giro e a estabilidade do coeficiente Beta nas empresas brasileiras de capital aberto no período de 2005 -2011. Os procedimentos são documentais. Os dados foram coletados e tratados por meio do método quantitativo e qualitativo.

3.1 Amostra e Coleta de Dados

Com base nos dados das ações disponíveis no sistema Economatica, extraiu-se uma amostra da população de empresas de capital aberto registradas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa). Para a estratificação da amostra foi utilizado como parâmetro o Índice Bovespa (IBOV). Tal índice demonstra confiabilidade, pois retrata o comportamento dos principais papéis negociados na bolsa de valores, e sua metodologia não tem sofrido modificações desde 1968, época de sua implementação. Na data da coleta de dados que ocorreu em outubro de 2012, o Índice Bovespa compreendia 61 títulos de empresas não financeiras. Contudo, devido à existência de empresas com mais de um tipo de ações (ON, PN), utilizou-se como parâmetro para a pesquisa, os títulos com maior liquidez, reduzindo a amostra para 45 empresas. Porém, devido à ausência de informações no período de estudo, foram excluídas mais 15 empresas, totalizando uma amostra final de 30 empresas.

3.2 Variáveis da Pesquisa

3.2.1 Variável Dependente

Para obter-se a variável de risco dos títulos, utilizou-se a razão entre a covariância entre o retorno do ativo e o retorno da carteira de mercado pela variância do retorno sobre a carteira do mercado.

$$\beta_j = \frac{Cov(k_i, k_m)}{\sigma^2_m} \quad (1)$$

Onde:

β_j = Coeficiente Beta

$Cov(k_i, k_m)$ = covariância entre o retorno do ativo j, k_j e o retorno da carteira de mercado k_m

σ^2_m = variância do retorno sobre carteira do mercado

3.2.2 Variáveis Independentes

Para o cálculo das variáveis de capital de giro utilizou-se a metodologia proposta por Assaf Neto (2012). Conforme esse método, inicialmente reclassifica-se as contas circulantes do balanço patrimonial em ativos e passivos financeiros e ativos e passivos operacionais. Para o cálculo da variável Necessidade de Capital de Giro (NCG) utiliza-se a diferença entre os ativos operacionais da empresa e seus passivos operacionais, ou seja, as aplicações e recursos decorrentes da atividade principal da entidade.

$$NCG = ACO - PCO \quad (2)$$

Para o cálculo da variável Saldo Disponível (SD) ou Saldo em Tesouraria (ST), como também é denominada em alguns estudos, foi necessário o cálculo inicial da variável Capital Circulante Líquido (CCL), que representa o montante de recursos a longo prazo utilizados para financiar o giro da empresa. O CCL é obtido pela subtração do ativo circulante pelo passivo circulante.

$$CCL = AC - PC \quad (3)$$

O Saldo Disponível compreende a medida de segurança financeira da empresa, ou seja, indica a capacidade interna da entidade em financiar suas atividades operacionais (ASSAF NETO, 2012). Dessa forma, o SD é obtido pela diferença entre o CCL da empresa e sua NCG.

$$SD = CCL - NCG \quad (4)$$

De modo que, quando o valor resultante é positivo significa que a empresa apresenta uma folga financeira suficiente para financiar o crescimento das atividades da empresa, caso contrário, a empresa apresenta necessidade de outras fontes de recursos para seu funcionamento normal.

1.1.1 Variáveis de Controle

Para controlar a relação entre o risco e os indicadores de capital de giro foram utilizadas 3 variáveis de controle: Tamanho da Empresa, Endividamento e Liquidez. Para Titman e Wessels (1988), o Tamanho da Empresa (TAMemp) é uma variável importante para controlar o risco. Maiores empresas tendem a ter maior endividamento, custos menores e, por consequência, menor risco. Para a pesquisa empregou-se o logaritmo natural do total do ativo da empresa como uma *proxy* para o Tamanho. Há uma aversão do Endividamento (END) em relação ao risco (TEIXEIRA; NOSSA; FUNCHAL, 2011). Quanto mais voláteis forem as empresas, maior será a possibilidade de dificuldade financeira o que tornaria o custo do endividamento mais caro. Portanto, quanto mais endividada a empresa maior será o seu risco. Neste trabalho, o Endividamento será obtida por:

$$END = \frac{ET}{AT} \quad (5)$$

Em que,

END = Endividamento;

ET = Exigível Total; e

AT = Ativo Total.

A liquidez (LIQ), também, é uma importante variável para controlar o risco da empresa. Entende-se que empresas mais líquidas tendem a apresentar menor risco frente ao mercado, como *proxy* para Liquidez foi adotado o logaritmo natural do volume médio de negociações em cada trimestre.

1.2 Hipóteses Da Pesquisa

Na literatura de finanças, é recente o debate sobre a relação risco e a gestão de capital de giro. Estudos de Cardoso e Amaral (2000) demonstram haver uma relação positiva e significativa entre o Capital Circulante Líquido e o grau de risco da empresa (Beta). Weinraub e Visscher (1998) demonstram que diferentes políticas de capital de giro tendem a estar associadas ao nível de risco da empresa. Assim, quanto maior o investimento em ativos circulantes, menor é o risco. Com base nisso, observa-se as seguintes hipóteses para o presente estudo:

H1 = A Necessidade de Capital de Giro está relacionado positivamente ao risco da empresa no mercado.

H2 = O Saldo Disponível está relacionado negativamente ao risco da empresa no mercado.

1.3 Especificação do Modelo

Com o propósito de responder a questão da pesquisa, utilizou-se neste estudo o modelo de dados em painel. Conforme Baltagi (2008), os dados em painel permitem aos pesquisadores obter estimativas confiáveis e encontrar e estimar efeitos que séries temporais e *cross-sections* não são capazes de detectar. Esse estudo conduziu os seguintes testes: dados em painel de efeitos fixos, dados em painel de efeitos aleatórios e mínimos quadrados ordinários (OLS). Os modelos de dados em painel e os testes estatísticos foram conduzidos com o auxílio do software Gretl 1.9.9. Na equação 6 considera-se a variável dependente (Beta) como uma *proxy* para o risco das ações, na forma do modelo de efeitos fixos e pode ilustrar o modelo utilizado no estudo. Conforme o modelo pretende-se investigar se os indicadores de capital de giro são capazes de explicar o risco.

$$\text{Beta} = \alpha_1 + \text{NCG}.\alpha_2 + \text{SD}.\alpha_3 + \text{TAMemp}.\alpha_4 + \text{END}.\alpha_5 + \text{LIQ}.\alpha_6 + \mu \quad (6)$$

Onde:

Beta = risco dos títulos;

NCG = Necessidade de Capital de Giro;

SD = Saldo Disponível;

TAMemp = Tamanho da Empresa;

END = Endividamento;

LIQ = Liquidez;

α = parâmetro regresso;

μ = erro residual.

2. ANÁLISE DOS DADOS

A Tabela 1 evidencia as informações descritivas das variáveis exploratórias (NCG e SD) e da variável dependente (Beta).

Tabela 1 – Estatística Descritiva

	Ano	Estatística				
		Mínimos	Máximo	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
NCG	2005	-442.641,00	8.574.617,00	944.025,52	1.576.541,26	167,00
	2006	-158.540,00	11.197.119,00	1.143.127,48	2.201.659,01	192,60
	2007	-189.928,00	11.479.665,00	1.153.153,06	2.207.951,37	191,47
	2008	-707.735,00	16.658.529,00	1.263.194,94	2.554.167,10	202,20
	2009	-8.652.882,00	14.509.199,00	1.153.674,48	2.690.090,83	233,18
	2010	-1.856.833,00	18.591.051,00	1.290.381,81	3.230.205,91	250,33
	2011	-1.662.250,00	25.087.564,00	1.933.956,36	5.090.441,69	263,21
SD	2005	-16.429.831,00	900.109,00	-834.554,78	2.568.521,48	-307,77
	2006	-12.550.350,00	1.910.432,00	-721.776,35	2.321.130,73	-321,59
	2007	-28.524.626,00	4.561.744,00	-1.133.313,85	4.572.254,15	-403,44
	2008	-62.998.399,00	9.085.760,00	-1.561.093,66	8.324.896,99	-533,27
	2009	-61.472.122,00	12.340.454,00	-1.440.970,53	8.425.341,39	-584,70
	2010	-25.633.315,00	18.511.586,00	83.398,79	4.286.470,46	5.139,73
	2011	-7.482.984,00	29.255.347,00	839.988,46	4.874.840,18	580,35
BETA	2005	0,03	1,82	0,85	0,39	46,37
	2006	0,15	1,61	0,84	0,30	35,94

2007	0,21	1,60	0,88	0,25	28,78
2008	0,26	1,70	0,85	0,29	33,73
2009	0,12	1,72	0,77	0,38	49,40
2010	-0,02	1,74	0,77	0,35	45,87
2011	-0,14	1,84	0,80	0,41	51,83

Fonte: Dados da Pesquisa (2013)

A estatística descritiva indica que as empresas da amostra apresentaram em média valores positivos de Necessidade de Capital de Giro (NCG) o que comprova que as organizações em média necessitam de fontes de recursos externas para financiarem suas atividades. Destaca-se também uma elevada variação da NCG, indicando alta tendência das empresas utilizarem capital de terceiros para financiamento de suas operações. Fato esse que pode impactar diretamente no seu resultado, aumentando os valores das despesas financeiras.

No Saldo Disponível (SD), as empresas apresentam indicadores negativos, até o período 2009. Demonstrando a inexistência de uma folga financeira suficiente para financiar o crescimento de suas atividades. Em 2008 ocorreram os menores índices de SD, - R\$ 62.998.399,00, representando uma variação negativa de 120% em relação ao ano anterior. Um possível fator explicativo para essa expressiva queda no SD, é a presença na amostra de empresas que possuem como principal cliente o mercado internacional. Dessa forma, essas empresas estariam mais suscetíveis à variação cambial decorrente da crise financeira em 2008.

A análise do índice de risco dos títulos empresariais (Beta) descreve que, em média, a sensibilidade dos títulos está abaixo do risco de mercado. Entretanto, nota-se uma heterogeneidade das empresas da amostra em relação ao indicador de risco não diversificado, com destaque para 2011 onde o coeficiente de variação foi de 51,83%.

Com o propósito de constatar a relação entre os indicadores de capital de giro e o risco dos títulos organizacionais, adotou-se o modelo de dados em painel. Conforme Wooldridge (2006) uma razão para utilizar agrupamentos independentes em cortes transversais é aumentar a dimensão da amostra. Assim, em períodos diferentes, agrupar amostras aleatórias da mesma população contribui para obtenção de estimadores mais precisos e testes estatísticos mais consistentes.

Para a análise da regressão em dados em painel, adotou-se inicialmente o modelo pooled (Mínimos Quadrados Ordinários - MQO), utilizando os indicadores de capital de giro como variáveis explicativas e o risco dos títulos corporativos como variável dependente. Com base nos resultados foram realizados os testes de diagnósticos de painel, observando o modelo que melhor explica a questão de pesquisa.

Inicialmente realizou o teste de estimador de efeitos fixos que verifica se o modelo MQO é mais adequado, a rejeição de H0 significa que o modelo de efeitos fixos é mais conveniente. O segundo teste utilizado foi Breusch-Pagan, conforme esse teste a refutação de H0 confirma que o modelo de efeitos aleatórios é mais apropriado ao Modelo Pooled. Por fim, fez-se o uso do teste de Hausman para a opção entre efeitos fixos e efeitos aleatórios. Conforme Gujarati (2006) a hipótese nula subjacente ao teste é que os estimadores do modelo de efeitos fixos e do modelo de correção dos erros não diferem substancialmente. Assim, se a hipótese nula for rejeitada, denota que o modelo de efeitos aleatórios não é adequado devido à inconsistência dos estimadores do modelo aleatório e é preferível o emprego do modelo por efeitos fixos. A Tabela 2 evidencia o resultado dos testes de diagnóstico do modelo de painel. Nota-se que o modelo de efeitos aleatórios é o mais consistente para a análise.

Tabela 2 – Teste de dados em painel

Testes	<i>p-value</i>
Estimador de Efeitos Fixos	0,0000
<i>Breusch-Pagan</i>	0,0000
<i>Hausman</i>	0,3038

Fonte: Dados da Pesquisa (2013)

Os resultados do modelo de efeitos aleatórios referente às variáveis de capital de giro são apresentados na Tabela 3. Em termos gerais, a regressão envolvendo a variável dependente (Beta) apresentou uma relação positiva e significativa a 1% com a necessidade de capital de giro das empresas, o que significa que o risco é impactado pela busca de novas fontes de recursos externos para financiamento das atividades das empresas. O saldo disponível apresenta uma relação significativa e negativa com o risco (beta), o que dá a entender que o risco dos títulos empresariais aumenta quando a empresa possui pouca folga financeira, rejeitando assim as hipóteses nulas associadas a H1 e H2.

Tabela 3 – Teste de dados em painel

Variáveis Significativas	Coefficiente	Estatística t	<i>P-valor</i>
Constante	0,7856	2,232	0,0000
NCG	1,4240E-8	2,699	0,0055
SD	-4,9516E-9	-2,313	0,0074
TAMemp	0,0088	3,842	0,0001
Endividamento	0,0034	0,355	0,7225
Liquidez	-0,0156	-1,297	0,1951
E.P. da regressão	0,343272	'Por dentro' da variância	0,0654213
Critério de <i>Akaike</i>	583,2999	'Por entre' a variância	0,0568225

Fonte: Dados da Pesquisa (2013)

De forma específica, o modelo comprova que o risco dos títulos tende a aumentar quando a empresa possui um aumento de NCG na ordem de 1,40E-08 e quando seu SD reduz em -5,75E-09, conforme revela a expressão abaixo:

$$\text{Beta} = 0,7856 + 1,42\text{E-}08 \times \text{NCG} + -4,95\text{E-}09 \times \text{SD} + 0,0088 \times \text{TAMemp} + \mu \quad (7)$$

Os resultados indicam que, em média, a ordem de grandeza da variância explicada entre os anos da mesma empresa ('por dentro' = 0,0568225), é da mesma magnitude que a variância explicada entre as unidades de análise ('por entre' = 0,0654213), corroborando a adequação do modelo de dados em painel. Na Tabela 4, para efeito comparativo, os resultados dos testes de robustez por meio da utilização dos modelos de MQO, modelo de efeitos fixos e o modelo aleatório.

Tabela 4 – Teste de dados em painel

Variáveis	MQO Agrupado	Efeitos Fixos	Efeitos Fixos Robustos	GLS
	Regressão#1	Regressão#2	Regressão#3	Regressão#4
NCG	1,9836e-08	1,3856e-08	1,3856e-08	1,4248e-08
	3,954***	2,546**	2,248**	2,699***
SD	-3,1254	-4,7669e-09	-4,7669e-09	-4,951e-09
	-1,417	-2,164**	-1,496	-2,313**
TAMemp	0,0039	0,0005	0,0005	0,0088
	0,3463	0,0148	0,0081**	0,3553
END	0,0012	0,0040	0,0040	0,0034
	2,517**	3,857***	2,377	3,842***
LIQ	0,0147	-0,0182	-0,0182	-0,0156
	1,713*	-1,334	-1,063	-1,297
Constante	0,4360	0,9345	0,9345	0,7856
	1,973**	2,037**	0,9868	2,232**
Obs.	824	824	824	824
R-quadrado Ajustado	0,0527	0,4504	0,4504	
InL	-266,97	-27,83	-27,83	-285,95

Fonte: Dados da Pesquisa (2013)

Observações: *significância a 0,10; **significância a 0,05; ***significância a 0,01.

Entre parênteses: erros padrão; entre colchetes: valores *p*

O teste estatístico da Regressão#1, expresso pelo modelo MQO, demonstrou significância estatística entre a variável explicativa de NCG e a variável de controle END. Sugerindo que o risco é fortemente influenciado pela Necessidade de Capital de Giro da empresa e pelo seu nível de Endividamento. Destaca-se que na segunda regressão (Regressão#2) adotou-se o modelo de Dados em Painel com efeitos fixos. Os resultados indicam que o beta é impactado pelos indicadores de capital de giro (NCG e SD) e pelo endividamento. Nos modelos de efeitos fixos, constatou-se uma relação significativa das variáveis, a exemplo, do modelo MQO. Por fim, o modelo de efeitos aleatórios evidenciado nesse estudo vem ratificar os resultados encontrados nos demais.

3. CONSIDERAÇÕES

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a relação dos indicadores de capital de giro e a estabilidade do coeficiente Beta nas empresas brasileiras de capital aberto no período de 2005-2011. A estatística descritiva dos dados demonstra que as empresas da amostra apresentaram, em média, valores positivos de Necessidade de Capital de Giro (NCG) o que confirma a ideia de que as organizações necessitam de fontes externas de recurso para financiar suas atividades. Em relação ao Saldo Disponível (SD), as empresas apresentaram em média até 2009 indicadores negativos demonstrando a inexistência de uma folga financeira suficiente para financiar o crescimento de suas atividades. Em 2008 ocorreram os menores índices de SD, - R\$ 62.998.399,00, representando uma variação negativa de 120% em relação ao ano anterior. A análise do índice de risco dos títulos empresariais (Beta) descreve que, em média, a sensibilidade dos títulos está abaixo do risco de mercado. Entretanto, nota-se uma heterogeneidade das empresas da amostra, com destaque para 2011 onde o coeficiente de variação foi de 51,83%.

Em termos gerais, a regressão de dados em painel em modelo aleatório, envolvendo a variável dependente Beta apresentou uma relação positiva e significativa a 1% com a necessidade de capital de giro das empresas, rejeitando a hipótese nula associada a H1, o que significa que o risco é impactado pela busca de novas fontes de recursos externos para financiamento das atividades das empresas. O saldo disponível demonstra uma relação significativa e negativa com o risco, o que dá a entender que o risco dos títulos empresariais aumenta quando a empresa possui pouca folga financeira, rejeitando a hipótese nula associada a H2.

Embora a literatura internacional e nacional ainda seja incipiente. Os resultados encontrados não são condizentes com o estudo de Cardoso e Amaral (2000), uma vez que de acordo com os autores o capital circulante líquido demonstra uma relação positiva com o grau de risco da empresa. Assim, conclui-se que as empresas que apresentam maiores índices de necessidade de capital de giro são as que possuem maiores riscos no mercado. O estudo também demonstra que a folga financeira representada pelo saldo disponível reduz a sensibilidade dos riscos não dinâmicos nas organizações.

Como ressalva, cabe destacar que os resultados obtidos são limitados pela amostra constituída por empresas brasileiras de capital aberto, pertencentes ao Índice Ibovespa e aos exercícios analisados. As limitações do estudo também estão relacionadas aos indicadores selecionados, bem como, a exatidão das informações disponibilizadas pelo banco de dados da Econômica.

Para enriquecer a base teórica no estudo da literatura do capital de giro, sugere para futuras pesquisas a investigação da relação dos indicadores de capital de giro com novas variáveis financeiras e contábeis, bem como a utilização de novos modelos econométricos.

4. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Juliano Ribeiro de. Gestão do Capital de Giro, acesso ao financiamento e valor da empresa. 2010. 53 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas. Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2010.

ASSAF NETO Alexandre. Estrutura e Análise de Balanços: Um Enfoque Econômico-Financeiro. São Paulo: Atlas, 2006.

ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. Administração do capital de giro. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSAF NETO, Alexandre. Finanças Corporativas e Valor. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BANDEIRA, Márcia Lima. Empirical Evidence of Trade Credit uses of Brazilian publicly listed companies. 2008, 50 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Fundação Getúlio Vargas. Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2008.

CARDOSO, Douglas; AMARAL, Hudson Fernandes. Correlacionando o beta do modelo CAPM – Capital Asset Pricing Model com as variáveis do modelo Fleuriet: uma análise da siderúrgica Belgo Mineira. In. Congresso EnANPAD, 4, 2000. Florianópolis. Anais ... Florianópolis, 2000.

CARDOSO, Ricardo Lopes; MARTINS, Vinícius Aversari. Hipótese de mercado eficiente e modelo de precificação de ativos financeiros. In: LOPES, Alexsandro Broedel.; IUDÍCIBUS, Sérgio de (coordenadores). Teoria Avançada da Contabilidade. São Paulo: Atlas, 2012.

CHOUDHRY, Taufiq; LU, Lin; PENG, Ke. Time-varying beta and the Asian financial crisis: Evidence from the Asian industrial sectors. Japan and the World Economy. v. 22. p. 228-234. 2010.

CHOUHRY, Taufiq. Time-varying beta and the Asian financial crisis: Evidence from Malaysian and Taiwanese firms. *Pacific-Basin Finance Journal*. v.13. p. 93-118. 2005.

DELOOF, Marc. Does working capital management effect profitability of Belgian firm? *Journal of Business Finance and Accounting*. v.30. n. 3, p. 573-587. 2003.

DELOOF, Marc; JEGERS, Marc. Trade Credit, Corporate Groups, and the Financing of Belgian Firms. *Journal of Business Finance and Accounting*, v. 26, n. 8, p. 945-966. 1999.

FAMA, Eugene. F. Efficient capital markets: II. *The Journal of Finance*. Cambridge, v. 46, n. 5 p.1575-1618. 1991.

_____. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*. Cambridge, v. XXV, p.383-417. 1970.

FLETCHER, Jonathan. An examination of the cross-sectional relationship of beta and return: UK evidence. *Journal of Economics and Business*. v. 49. p. 211-221. 1997.

FRENCH, Kenneth R. The Stock returns and the weekend effect. *Journal of Financial Economics*, v.8, n.1, p. 55-69. 1980.

FUSCO, José Paulo Alves. Necessidade de capital de giro e nível de vendas. *Revista Administração de Empresas*. v. 36, n. 2, p. 53-66. 1996.

GARCIA-TERUEL, pedro juan; martinez-solano, pedro. Effects of working capital management on SME profitability. *International Journal of Management Finance*, v. 3, p. 164-177. 2007.

GEOCZE, Zoltan Balint. Níveis diferenciados de governança corporativa e o efeito sobre risco de suas ações. *Revista de Finanças Aplicadas*, v. 1, p, 1-23, 2010.

GITMAN, Lawrence Jeffrey. *Princípios de Administração Financeira*. São Paulo: Harbra, 1997.

GRÄBIN, Raquel. Avaliação dos resultados dos modelos Fleuriet e EVA em cooperativas agropecuárias do estado do Rio Grande do Sul. 2005, 152 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

GROPPELLI, Angelico A.; NIKBAKHT, Ehsan. *Administração Financeira*. Tradução Célio Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2002.

GUPTA, Manak C. The Effect of Size, Growth, and Industry on the Financial Structure of Manufacturing Companies. *Journal of Finance*. v. 24, p. 517-529. 1969.

GUPTA, Manak C.; HUEFNER, Ronald J. A Cluster Analysis Study of Financial Ratios and Industry Characteristics. *Journal Accounting Research*. v. 10, n. 1, p. 77-95. 1972.

HENDRIKSEN, Eldon S.; VAN BREDA, Michael F. *Teoria da Contabilidade*. São Paulo: Atlas, 2007.

HOJI, Masakazu. *Administração Financeira: uma abordagem prática*. São Paulo: Atlas, 2001.

LIMA, Gerlando Augusto Sampaio Franco de; BARBOSA, Alexandre; MARZAL, José Luis Sarto; LIMA, Iran Siqueira; CORRAR, Luiz João. El estudio del anuncio de la adhesión a los niveles diferenciados de Gobierno Corporativo com la utilización de estudio de evento. *Revista Contabilidade e Finanças*, São Paulo, edição comemorativa. p. 92 – 104. 2006.

MALAQUIAS, Rodrigo Fernandes; CARVALHO, Luciano Ferreira; LEMES, Sirlei. Disclosure de instrumentos financeiros e retornos anormais para empresas brasileiras. *Facef pesquisa*. v.13 , n.3, p. 315-324. 2010.

MATARAZZO, Dante C.. *Análise Financeira de Balanços*. São Paulo: Atlas, 2010.

MATIAS, Alberto Borges. *Finanças Corporativas de Curto Prazo: a gestão do valor do capital de giro*. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Daniela Ferro; ROCHA, Flávio Dias; LACERDA, Tales Sarmento; SILVEIRA, Victor Natanael Schwetter. Estratégias de financiamento do capital de giro em empresas do setor alimentício. *Anais... XII SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção*, 2006.

PALOMBINE, Nathalle Vicente Nakamura; NAKAMURA, Wilson Toshiro. Key Factors in Working Capital Management in the Brazilian Market. *RAE*, v. 52, n. 1, p. 55-69. 2012.

PETERSEN, Mitchell A.; RAJAN, Raghuram G. Trade Credit: Theories and Evidence. *The Review of Financial Studies*, v. 10, n. 3, p. 661-691. 1997.

RAIFUR, Léo; SOUSA, Almir Ferreira. A alavancagem financeira e os efeitos no beta: um estudo das empresas do setor de metalurgia e siderurgia na Bovespa. *Revista Contabilidade e Controladoria*. v. 3. p. 6-26. 2011.

RASOTO, Armando. A estratégia focada no resultado. *Revista Fae Business*, São Paulo nº. 5, p.18-23, abr. 2003.

RÊGO, Ricardo H. T.; MUSSA, Adriano. Anomalias do mercado acionário: a verificação do efeito feriado no IBOVESA E IBX-100 no período de 2002 a 2007. In: *Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, 8., 2008, São Paulo. *Anais...* São Paulo. 2008.

RIBEIRO, Flávio; GAZZIERO, Graciana; TAFFAREL, Marines; GERICK, Willson; SANTOS, Luciana Gazziero dos. Capital de Giro: uma análise de Empresas do Setor de Papel e Celulose listadas na BM&FBovespa. *Anais... Congresso Internacional de Administração*. Ponta Grossa. 2011.

ROSS, S. A. WETERFIELD, Randolph W. JAFFE, Jeffrey F. *Administração Financeira*. Corporate Finance. Tradução: Antônio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 2002.

SCARPIN, Jorge Eduardo; PINTO, Juliana; BOFF, Marines Lucia. A relevância da informação contábil e o mercado de capitais: uma análise empírica das empresas listadas no índice Brasil. In: *Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, 7., 2007, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2007.

SCHERR, Frederick C. *Modern Working Capital Management: Text and Cases*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1989.

SCHIOZER, Rafael Felipe; BRANDO, João Alberto Peres. A oferta de Trade Credit pelas empresas Brasileiras de Capital Aberto. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 9, n. 4, p. 585-612. 2011.

SHIN, Hyun-Han; SOENEN, Luc. Efficiency of Working Capital Management and Corporate Profitability. *Financial Practice and Education*. v. 8, p. 37-45. 1998.

TAMBOSI FILHO, Elmo; COSTA JUNIOR, Newton C. A. da; ROSSETTO, José Roberto. Testando o CAPM condicional nos mercados brasileiros e norte americano. *RAC*. v. 10. p. 153-168. 2006.

TEIXEIRA, Evimael Alves; NOSSA, Valcemiro; FUNCHAL, Bruno. O índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e os impactos no endividamento e na percepção de risco. *Revista Contabilidade e Finanças*, v. 22, n. 55, p. 29-44, 2011.

TITMAN, Sheridan; WESSELS, Roberto. The determinants of capital structure choice. *Journal of Finance*, v. 48, n. 3, p. 1-19, 1998.

WEINRAUB, Herbert J.; VISSCHER, Sue. Industry practice relating to aggressive conservative working capital policies. *Journal of Financial and Strategic Decisions*. v. 11. p. 11-18. 1998.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. *Introdução a Economia: Uma abordagem moderna*. São Paulo: Thomson, 2006.

Recebido em 17/09/2013 Aprovado em 20/12/2013 Disponibilizado em 07/01/2014 Avaliado pelo sistema <i>double blind review</i>
