

Os determinantes das necessidades do capital de giro nas empresas brasileiras

EDÍLSON BEZERRA DAS CHAGAS

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

WILSON TOSHIRO NAKAMURA

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

JOHNNY SILVA MENDES

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradeço a CAPES e a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie pela concessão da bolsa.

Determinantes das necessidades do capital de giro nas empresas brasileiras.

RESUMO

O tema da liquidez é recorrente em todas as discussões sobre finanças corporativas tanto em períodos de crescimento quanto em tempos de crise. Sendo a liquidez dependente de como e onde os recursos serão alocados, este trabalho procura compreender como as decisões financeiras tomadas pelos gestores influenciam a gestão do capital de giro das empresas. Utilizando os preceitos econométricos e a técnica de painel de dados a amostra foi extraída da base de dados da Economática®, abrange o período de 2008 a 2018, computa 2266 observações referentes a 206 empresas brasileiras não financeiras de capital aberto listadas na [B]³, subdivididas em 22 setores. O objetivo deste estudo foi estabelecer uma visão estratégica e identificar quais são os determinantes destas necessidades do capital de giro nas empresas brasileiras. Uma questão fundamental é perceber que muitas decisões tomadas nas empresas ocorrem de forma independente, por exemplo, no setor de compras, produção, comercial e financeiro e a junção destas decisões é que determina o capital de giro da empresa de acordo com os prazos e valores negociados (compra, produz, estoca, vende, paga e recebe). Como as empresas possuem diferenças e particularidades específicas de seus modelos de negócios, a necessidade do capital de giro, eixo principal do estudo, foi dividida em cinco óticas (empresa, setor, prazos, liquidez e disponibilidades) e as variáveis explicativas desdobradas em vendas, margem de contribuição, *market-to-book*, tamanho, poder de mercado e endividamento. Os resultados foram robustos e mostraram que a relação das variáveis pode trazer impactos positivos ou negativos dependendo da ótica sob a qual se observa a necessidade do capital de giro e que as decisões dos gestores das empresas, em especial os gestores financeiros que têm condições de analisar os impactos monetários das demais atividades que ocorrem na empresa, devem ser tomadas de forma ampla considerando diferentes fatores e suas respectivas consequências.

Palavras-chave: Necessidade do capital de giro, decisões financeiras, setores, endividamento.

ABSTRACT

The theme of liquidity is recurrent in all discussions about corporate finance both in periods of growth as in crisis times. Since liquidity is dependent on how and where resources will be allocated, this work tries to understand how the financial decisions made by managers influence the management of working capital of companies. Using the econometrics models

and the data panel technique, the sample was extracted from the Economatica® database, covers the period from 2008 to 2018, computing 2266 observations referring to 206 Brazilian publicly traded non-financial companies listed in [B]³, subdivided into 22 sectors. The objective of this study was to establish a strategic vision and identify what are the determinants of these working capital requirements in Brazilian companies. A fundamental issue is to realize that many decisions made in the companies occur independently, for example, in the purchasing sector, production, commercial and financial sector and that the combination of these decisions is what determines the working capital of the company according to the deadlines and values negotiated (buys, produces, stocks, sells, pays and receives). As the companies have specific differences and particularities of their business models, the need for working capital, the main focus of the study, was divided into five perspectives (company, sector, deadlines, liquidity and availability) and the explanatory variables unfolded in sales, contribution margin, market-to-book, size, market power and indebtedness. The results were robust and showed that the relationship of variables can bring positive or negative impacts depending on the perspective of the working capital requirement is observed and that the decisions of the company manager's, especially financial managers who are able to analyze the monetary impacts of other activities that occur in the company, should be taken broadly considering different factors and their respective consequences.

Keywords: Working capital requirement, financial decisions, sectors, indebtedness.

1. INTRODUÇÃO.

As incertezas quanto aos destinos do Brasil em particular e das economias globalizadas de modo geral demandam dos gestores das empresas decisões que reflitam sobre os riscos do negócio no presente e no futuro. Embora um cenário como este ocasionado pelo Corona Vírus fosse difícil de ser previsto e seus impactos apontem consequências severas no mundo todo, o tema da liquidez e das sucessões de crises econômicas e financeiras não é novo e merece monitoramento constante.

O alto endividamento e a baixa capacidade de geração de caixa podem significar um grande paradigma para os gestores destas empresas. Estes fatores aliados à necessidade de investimento constante em CAPEX e a exigência do capital de giro são elementos que podem comprometer seriamente o futuro de qualquer empresa. A confiança dos acionistas e dos credores pode revelar a capacidade dos gestores perante os desafios deste cenário aberto em

especial desde a crise global originada pelas inovações financeiras dos *subprime's* iniciada em 2008 (BODIE; KANE; MARCUS, 2015).

*PwC*ⁱ (2018) em seu estudo de caso anual (2018 – 2019) sobre capital de giro destaca que o desafio das empresas seria desbloquear recursos financeiros para aumentar a liquidez e fortalecer seus negócios, pois, embora no período avaliando as empresas tenham aumentado suas receitas, as margens pequenas dificultam a transformação destes acréscimos em caixa e que a falta de investimento em CAPEX, impacta positivamente o capital de giro no curto prazo, porém pode comprometer a capacidade produtiva e a competitividade no futuro.

Questões como estas impõem as empresas estratégias e ferramentas para sobreviver neste ambiente cada vez mais competitivo e instável. Os reflexos da crise impactam diretamente as empresas, pois ocasionam queda nas vendas, aumento nos estoques, inadimplência nas contas a receber e aumento no endividamento.

Hill, Kelly e Highfield (2010) destacam que têm melhor liquidez as empresas que antecipam suas necessidades de financiamento, enfrentando de forma mais adequada os custos com juros, a superalavancagem e outros fatores conjunturais. Prasad *et al.* (2018) destacam que na administração do capital de giro além do *trade-off* entre rentabilidade e liquidez outros temas têm sido estudados como os setores em que as empresas atuam. A gestão das políticas de prazos de negociação com fornecedores e clientes e uma boa administração do giro de estoques também têm relação direta com a rentabilidade e a lucratividade das empresas como apontam os estudos de Deloof (2003), Garcia-Teruel e Martinez-Solano (2007) e Palombini e Nakamura (2012).

Um grande desafio para a administração das necessidades do capital de giro é conciliar a relação entre lucro (que ocorre no médio e longo prazo) e caixa (que é cotidiano). Samiloglu e Demirgunes (2008) chamam a atenção para este ponto (conciliação de prazos), pois as atividades operacionais de compra de matéria prima, giro de estoque e vendas ocorrem de forma independente e podem provocar descasamento destes prazos e aumentar os custos financeiros da empresa.

O tema abrange muitas dimensões da empresa e pode ser determinado por fatores como: crescimento das vendas ou custos de financiamento (mais ou menos onerosos). Estas situações levam as empresas a buscar estratégias mais agressivas de financiamento do capital de giro. Empresas com maior capacidade de financiamento interno e acesso ao mercado de

capitais são mais conservadoras quanto às políticas do capital de giro (HILL; KELLY; HIGHFIELD, 2010).

É comum encontrar nos estudos sobre o tema a avaliação das performances operacionais por meio da gestão dos prazos de pagamentos de compromissos financeiros, prazos de concessão de créditos aos clientes, reservas de recursos financeiros de curto prazo (caixa e aplicações de curto prazo), giro de estoque, volatilidade nas vendas, margens de lucro, distribuição de lucros, poder de barganha, acesso a crédito dentre outros fatores que impactam os resultados das empresas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO.

As fontes de pesquisa devem ser utilizadas para auxiliar e complementar a construção teórica que está sendo desenvolvida ou testada e como elas se vinculam a realidade observada.

Um desafio para evolução do tema como financiar as atividades empresariais, é o fato de que existem questões a serem exploradas que são verdadeiros *trade-offs* como: rentabilidade ou liquidez, risco ou segurança, recursos próprios ou de terceiros, reter ou distribuir lucros. Estas escolhas são impactadas diretamente por fatores micro e macroeconômicos como a conjuntura do país, a estratégia dos gestores e a atuação dos concorrentes. Sobre os mercados competitivos sempre surge à questão do tamanho da empresa e de sua influência sobre demais *stakeholders* como concorrentes, clientes, fornecedores, instituições financeiras e até governos (benefícios fiscais e legislação). Ricketts (2008, p 149) ressalta que em um mercado competitivo empresas lucrativas podem ser “minadas” por situações como o monopólio.

Segundo Pessin e Lemos (2016) é comum a abordagem do tema sob três percepções: (1) gestão do caixa e seus equivalentes, (2) gestão de valores a receber e (3) gestão de estoques, e como a relação entre estas três percepções possibilitam o equilíbrio financeiro da empresa de modo a fazer frente aos compromissos operacionais necessários para a execução das atividades da empresa. Empresas que possuem maior capacidade de se autofinanciar estruturam melhor suas políticas de prazos dos ciclos operacionais e financeiros o que impacta diretamente nos determinantes do capital de giro (HILL; KELLY; HIGHFIELD, 2010).

Hawawini e Viallet, (2009, p. 68 -70) destacam que as opções de financiamento das empresas quanto a sua origem (capital próprio ou de terceiros) e aos prazos (curto e longo), invariavelmente passam por analisar as melhores condições de financiamento e conciliar as

obrigações de forma a criar um “casamento de prazos”, uma vez que os riscos de se financiar investimentos de longo prazo com empréstimos de curto prazo são maiores, pois, as taxas de juros podem oscilar e os financiadores podem não estar dispostos a renovar os empréstimos. Estes fatores estão relacionados ao risco de taxa de juros e ao risco de captação dos recursos e podem ser minimizados se forem adotadas as estratégias de “casamento de prazos”.

Outro aspecto relacionado ao capital de giro é a liquidez, visto que, os ativos financiados possuem peculiaridades quanto à rapidez ou facilidade de se transformar em recursos financeiros novamente, preservando seu valor patrimonial.

O tema representa importante suporte para as atividades operacionais das empresas, pois, é responsável não apenas por cobrir as demandas oriundas desta atividade operacional, como também fazer frente às necessidades de investimentos da empresa e fatores como redução de vendas, inadimplência, despesas financeiras e altos de custos (Zouain et al., 2011), demandam gestão ativa e rigorosa sobre o capital de giro.

Reis e Santos (2017) chamam a atenção para o fato de que muitos gestores enfrentam o dilema de investir em ativos de longo prazo e como estas escolhas estratégicas impactam no capital de giro. Destacam ainda a necessidade de se avaliar que fatores como crédito, juros, câmbio, falta de mercado de capitais e até a desqualificação dos gestores podem impactar as decisões tomadas em relação às opções de financiamento das empresas.

Tão importante quanto identificar os volumes de recursos do capital de giro, o período necessário e o custo desta decisão (juros pagos x retorno proporcionado) é estabelecer de onde virão estes recursos, ou seja, as fontes de financiamento.

Myers e Majluf (1984) estabeleceram uma hierarquia, conhecida como *pecking order theory*, na qual as empresas deveriam se utilizar primeiro de fontes de recursos internas como a emissão de títulos (inclusive como forma de preservar o valor das ações de empresa), reduzir a distribuição de dividendos para gerar folga financeira e somente depois de esgotadas as fontes internas as empresas devem emitir ações ou procurar instituições financeiras.

As pesquisas de modo geral estão em busca dos motivos originadores dos mais variados temas em estudo, motivo pelo qual a busca pelos determinantes tem ocupado espaço de destaque no meio acadêmico e profissional. As ciências sociais aplicadas como administração e economia tem destinado espaço relevante para este tipo de pesquisa. Embora existam

estudos sobre o tema, estas análises não são abrangentes quanto aos determinantes das necessidades do capital de giro.

Alguns estudos sobre o assunto como os de Palombini e Nakamura (2010), Pessin e Lemos (2016), e Reis e Santos (2017), ressaltam que o capital de giro ainda é pouco explorado, porém Prasad *et al.* (2018), fizeram uma abrangente revisão de literatura, onde constatam uma ampliação do interesse pelo tema e revelam uma “crescente popularidade” de pesquisas relacionadas à administração do capital de giro, porém muitas destas pesquisas foram publicadas em periódicos de categoria inferior. Nesta revisão Prasad *et al.* (2018), identificam as áreas mais citadas (rentabilidade, investimentos, determinantes de investimento, *trade-off* rentabilidade x liquidez, segmentos, políticas de prazos e a relação entre administração do capital de giro e fluxo de caixa, entre outros), quais são as tendências e como os gerentes financeiros podem utilizar estas informações em seu processo de tomada de decisão.

As atividades operacionais da empresa que geram os negócios capazes de produzir as receitas. Estas atividades são representadas pelos ciclos operacionais que demandam recursos para investimentos em matéria prima e estoques, e as vendas a clientes que geram as receitas provenientes das contas a receber (DELOOF, 2003).

Segundo Hawawini e Viallet, (2009), e Hill, Kelly e Highfield (2010), outro aspecto relevante a ser considerado é o impacto que os setores, aos quais as empresas pertencem, exercem nos determinantes do capital de giro. Fatores como a natureza do negócio, a utilização de tecnologia, a presença dos concorrentes, as negociações com os fornecedores e as políticas de crédito nas vendas a clientes impõem particularidades relevantes a serem observadas. As subdivisões: indústria, comércio e serviços, por si só apresentam especificidades significantes.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA.

A amostra foi extraída da base de dados da Economática®. Inicialmente foram coletadas as informações de 538 empresas listadas na [B]³. Para se chegar à amostra final de 206, empresas subdivididas em 22 setoresⁱⁱ, foram excluídas da base de dados as empresas financeiras, as seguradoras, os bancos e as empresas que não possuíam os dados compatíveis com a organização dos dados em painel desbalanceado.

O problema da pesquisa se divide em duas questões: (1) Quais são os fatores que determinam as necessidades do capital de giro das empresas brasileiras; e (2) como as empresas financiam as suas necessidades do capital de giro.

Variável dependente.

A variável dependente utilizada será necessidade do capital de giro, abordada por diferentes óticas, para que se possam identificar os determinantes destas necessidades nas empresas brasileiras. Ao se associar a necessidade do capital de giro com o resultado das estratégias estabelecidas por diferentes gestores, partiu-se das políticas de prazos e dos valores negociados para que se possa entender a influência que sofrem de outras variáveis. Para que se obtivesse uma visão expandida das necessidades do capital de giro foram subdivididas em:

Necessidade do capital de giro absoluta (NCG AB) que é a somatória de contas a receber mais estoques menos contas a pagar e o resultado dividido pela receita líquida; necessidade do capital de giro relativa (NCG REL) que é a NCG AB dividida pela necessidade do capital de giro dos setores (somatória da NCG AB de todas as empresas daquele setor); necessidade do capital de giro do ciclo financeiro em dias (NCG DIAS) que é o prazo médio de recebimento rotação de estoque mais prazo médio de recebimento das vendas menos o prazo médio de pagamento das compras; necessidade do capital de giro ampliada que é o ativo circulante menos o passivo circulante operacional (passivo circulante menos empréstimos de curto prazo) e o resultado dividido pela receita líquida e a necessidade do capital de giro disponibilidades que é caixa mais aplicações de curto prazo mais contas a receber mais estoque menos contas a pagar e o resultado dividido pela receita líquida.

Variáveis independentes.

As variáveis independentes ou explicativas foram estabelecidas para que se possam detectar os impactos que as vendas, a margem de contribuição, o fluxo de caixa, o *market-to-book*, o tamanho, o poder de mercado e do endividamento provocam nas necessidades do capital de giro das empresas estudadas. Optou-se neste estudo por se considerar a variáveis independentes defasadas para que se possam explicar fatores históricos que causam diferentes tendências na variável dependente (HILL; KELHY; HIGHFIELD, 2010). As variáveis independentes foram determinadas da seguinte forma:

Tabela 1- Resumo das variáveis independentes, descrição, referências e relação esperada.

Variáveis	Descrição	Bibliografia	Sinais esperados
Vendas	Crescimento das vendas	Baños-Caballero, Teruel e Martinez (2009)	+
Vendas	Volatilidade das vendas	Almeida e Kayo (2019)	+
Margem	Margem de contribuição	Hill, Kelly e Highfield (2010)	-
Fluxo de caixa	Fluxo de caixa operacional	Deloof, M. (2003)	+
Market-to-book	Valor da empresa	Medrado, et al. (2016)	-
Tamanho	Acesso ao mercado de capitais	Hill, Kelly e Highfield (2010)	-
Poder de mercado	Poder negociação por setor	Hill, Kelly e Highfield (2010)	-
Endividamento	Maturidade das dívidas	-----	-
Endividamento	Endividamento total	-----	-

Fonte: Elaborada pelos autores.

Modelo econométrico.

Para estudar o modelo econométrico e avaliar o impacto das variáveis independentes ou explicativas na variável dependente necessidade do capital de giro, em seus diferentes desdobramentos, os coeficientes das variáveis foram estabelecidos e estimados a partir da equação base:

$$(1) NCG_{z,i,t} = \beta_0 + \beta_1 CresVend_{i,t-1} + \beta_2 VolatVend_{i,t-1} + \beta_3 Margem_{i,t-1} + \beta_4 FCO_{i,t-1} + \beta_5 MKB_{i,t} + \beta_6 Tamanho_{i,t} + \beta_7 PoderMK_{i,t-1} + \beta_8 MatDiv_{i,t-1} + \beta_9 TotDiv_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$$

Onde: NCG é a variável dependente necessidade do capital de giro; z são os diferentes desdobramentos que apresentamos para esta variável (absoluta, relativa, dias, ampliada e disponibilidade); i representa a empresa e t o período analisado; β_0 é o intercepto da reta; β são os coeficientes angulares; crescimento de vendas (CresVend) é a variação das vendas em relação ao período anterior; volatilidade das vendas (Volvend) é o desvio padrão das vendas dos últimos 5 anos dividido pelo ativo total menos disponibilidades; margem de contribuição (Margem) é a receita líquida menos os custos e o resultado dividido pela receita líquida; fluxo de caixa operacional (FCO) é o fluxo de caixa operacional dividido pela receita líquida; market-to-book (MKB) é o valor de mercado da empresa medido pela quantidade de ações da empresa multiplicado pela cotação da ação no último pregão do respectivo ano, dividido pelo valor contábil da empresa medido pelo patrimônio líquido da empresa; tamanho da empresa

(Tamanho) é o logaritmo do valor de mercado da empresa medido pela quantidade de ações da empresa multiplicado pela cotação da ação no último pregão do respectivo ano; poder de mercado (Poder MK) é a receita líquida da empresa dividida pela receita líquida do setor ao qual a empresa pertence; maturidade das dívidas (MatDiv) é a dívida de longo prazo dividida pela soma entre dívida de curto prazo mais a dívida de longo prazo; endividamento total (TotDiv) é a dívida de curto prazo mais a dívida de longo prazo e o resultado dividido pela soma entre dívida de curto prazo mais a dívida de longo prazo mais patrimônio líquido.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.

A amostra foi extraída da base de dados da Economática® e abrange o período de 2008 a 2018. Inicialmente foram coletadas as informações de 538 empresas listadas na [B]³. Para se chegar à amostra final de 2266 observações, referentes a 206 empresas, subdivididas em 22 setores, foram excluídas da base de dados às empresas financeiras, as seguradoras, os bancos e as empresas com informações compatíveis a organização dos dados em painel desbalanceado. Os dados foram processados pelo *software* Stata® MP 12.1.

Seguindo as técnicas utilizadas por Mendes, Rabêlo, Nakamura e Sampaio (2020) os *outliers* foram tratados por meio da “winsorização” que consiste em substituir os extremos da amostra por valores imediatamente anteriores ou posteriores remanescentes na distribuição. Neste estudo foram considerados extremos 5% das observações, sendo 2,5% na parte inferior e 2,5% na parte superior do grupo de dados. Utilizou-se também as funções *winsorize* e *vce robust* disponíveis no *software* Stata® para minimizar os impactos destes *outliers*.

Estatística descritiva.

A tabela 2 apresenta a estatística descritiva com análise preliminar sobre as variáveis e algumas medidas de dispersão como médias, desvio padrão, mínimo e máximo. Um cuidado ao se avaliar estas variáveis é diferenciar com estas são mensuradas. Com exceção da variável NCG DIAS (necessidade do capital de giro medida em dias) e a TAMANHO (tamanho foi mensurado pelo logaritmo o valor de mercado das ações da empresa)ⁱⁱⁱ, todas as demais variáveis são apresentadas em percentuais. Percebem-se diferenças significativas dos dados apresentados por Hill, Kelly e Highfield (2010) em seus estudos e os obtidos nas amostras deste trabalho. Como por exemplo a variável crescimento de vendas nos estudos dos autores apresenta média e desvio padrão de 14,37 % e 35,05% respectivamente enquanto este estudo apresenta média e desvio padrão de 28,00% e 305%. Isto pode acontecer em virtude das

diferenças entre as empresas estadunidenses e brasileiras, hábitos de consumo, facilidade de acesso a crédito, poder aquisitivo ou capacidade de financiamento a clientes. Ainda em relação à tabela 4, chama à atenção a média da necessidade do capital de giro absoluta (NCG AB) 0,97 ou 97% em relação à necessidade do capital de giro relativa (NCG REL) 0,12 ou 12% o que em alguma medida revela a concentração de empresas em alguns setores. Verificou-se também um prazo médio para financiamento das necessidades do capital de giro em dias (NCG DIAS) de 104. Outro aspecto que pode ser destacado é a maturidade das dívidas (MATDIV) com 0,60 ou 60% o que demonstra que as dívidas financeiras de longo prazo têm grande relevância em relação ao endividamento total com terceiros.

Tabela 2- Estatística descritiva das variáveis.

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
NCG AB	0,97	5,37	-151,48	99,64
NCG REL	0,12	15,04	-163,22	40,29
NCG DIAS	104	243	-951	971
NCG AMPL	0,20	3,02	-26,20	10,63
NCG DISP	1,13	12,81	-150,66	319,37
CRESVEND	0,28	3,05	-1,33	109,77
VOLATVEND	0,17	0,24	0	3,40
MARGEM	0,30	0,31	-5,71	4,25
FCO	-0,09	2,41	-28,29	1,74
MKB	2,11	7,36	-28,85	181,48
TAMANHO	5,98	0,96	3,33	8,63
PODER MK	0,11	0,17	0	1
MAT DIV	0,60	0,28	0	1
TOT DIV	0,28	3,41	-130,52	27,10

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da Economática®

Matriz de correlação.

A tabela 3 apresenta correlação negativa entre a variável dependente (NCG AB) com as variáveis independentes o que corrobora os estudos de Deloof (2003) e Palombini e Nakamura (2012). Comparando este estudo com Hill, Kelly e Highfield (2010) a variável necessidade do capital de giro absoluta (NCG AB) apresentou os mesmos sinais em relação a crescimento das vendas (CRESVEND), margem de contribuição (MARGEM), volatilidade das vendas (VOLATVEND), fluxo de caixa operacional (FCO) e sinais inversos para as variáveis *market-to-book* (MKB), tamanho (TAMANHO) e poder de mercado (PODERMK). A correlação do crescimento das vendas foi positiva em relação à necessidade do capital de giro relativa (NCG REL), em dias (NCG DIAS) e ampliada (NCG AMPL), indo ao encontro dos estudos de Baños-Caballero, Teruel e Martinez (2009). Quanto ao fluxo de caixa apresenta correlação negativa em relação à necessidade do capital de giro disponibilidades

(NCG DISP) e positiva em relação às demais. Deve ser enfatizada a correlação negativa da variável volatilidade das vendas (VOLATVEND) e as demais variáveis, ou seja, como as oscilações na vendas podem impactar de forma intensa outras frentes de atuação da empresa e em especial as necessidades do capital de giro. Pode ser destacada também a correlação positiva entre margem de contribuição (MARGEM) e todos os desdobramentos da necessidade do capital de giro aqui tratadas demonstrando a importância da formação de preço, da gestão de custos e que muitas vezes o crescimento da margem traz consigo o aumento das necessidades do capital de giro. Quanto ao endividamento, desdobrado em maturidade das dívidas (dívidas de longo prazo dividido pela soma de dívidas de curto prazo mais dívidas de longo prazo) e endividamento total (dívidas de curto prazo mais dívidas de longo prazo e o resultado dividido pela soma de dívidas de curto prazo mais dívidas de longo prazo mais patrimônio líquido), não foi encontrado em outros estudos, pelo menos não com esta formulação. Ao se avaliar a correlação do endividamento com a necessidade do capital de giro, percebemos que é inversa da maturidade das dívidas (MAT DIV) em relação aos desdobramentos como necessidade do capital de giro absoluta (NCG AB), em dias (NCG DIAS) e disponibilidades (NCG DISP). Já a relação do endividamento total (TOT DIV) com relação à variável dependente foi positiva.

Tabela 3 - Matriz de correlação entre as variáveis.

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
NCG AB (1)	1,00													
NCG REL (2)	0,54	1,00												
NCG DIAS (3)	0,36	0,35	1,00											
NCG AMPL (4)	0,52	0,42	0,43	1,00										
NCG DISP (5)	0,91	0,39	0,29	0,54	1,00									
CRESVEND (6)	-0,02	0,06	0,01	0,03	-0,01	1,00								
VOLATVEND (7)	-0,12	-0,15	-0,08	-0,16	-0,12	-0,01	1,00							
MARGEM (8)	0,31	0,20	0,02	0,21	0,31	-0,02	-0,23	1,00						
FCO (9)	0,10	0,33	0,19	0,34	-0,06	0,02	-0,13	0,09	1,00					
MKB (10)	0,01	0,02	-0,03	0,02	0,01	-0,01	0,01	0,07	0,04	1,00				
TAMANHO (11)	0,04	0,07	-0,04	0,22	0,04	-0,01	-0,13	0,25	0,14	0,12	1,00			
PODER MK (12)	0,01	0,03	-0,08	0,05	0,01	-0,02	-0,03	0,05	0,07	0,07	0,53	1,00		
MAT DIV (13)	-0,01	0,03	-0,12	0,04	-0,01	-0,05	-0,11	0,08	0,08	0,07	0,52	0,20	1,00	
TOT DIV (14)	0,01	0,01	0,03	0,04	0,01	0,01	-0,01	0,04	0,05	0,02	0,04	0,02	-0,03	1,00

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da Economática®

Testando as variáveis.

Para avaliar se existe redundância entre as variáveis independentes a tabela 4 apresenta o fator de inflação da variável (FIV ou VIF) que identifica a multicolinearidade, ou seja, se existe de uma relação linear perfeita ou exata entre algumas ou todas as variáveis explicativas apresentadas (GUJARATI, 2006). As variáveis apresentaram FIV entre 1,01 e 2,16. Como as

variáveis apresentaram índice inferior a 10 não existe multicolinearidade entre as variáveis (FÁVERO *et al.*, 2009), a construção das regressões seguirá com todas as variáveis explicativas.

Com a finalidade de identificar os modelos mais adequados para estimar a regressão foi feito o teste de Bresch-Pagan para detectar homocedasticidade dos resíduos e o teste de Hausman para detectar os efeitos destes resíduos e determinar se a melhor análise é pelo modelo de painel com efeitos fixos ou efeitos aleatórios.

A tabela 4 indica que o teste Bresch-Pagan, a um nível de significância de 1%, apresentou p – valor igual a 0,0000 e rejeita-se a hipótese de homocedasticidade, pois, para todas as combinações de variáveis existem diferenças entre as informações das empresas utilizadas na amostra e a variância dos resíduos não é constante, ou seja, existe heterocedasticidade. Para definir o modelo de regressão a ser utilizado foi realizado o teste de Hausman onde se observou que o p – valor é igual a 0,0000 para as combinações absolutas (NCG AB), relativas (NCG REL) e disponibilidades (NCG DISP), p – valor igual a 0,0017 para a medida em dias (NCG DIAS). Estes indicadores demonstram que a um nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese de que as estimativas de efeitos aleatórios são os mesmos que de efeitos fixos o que levou a escolha dos efeitos aleatórios. Quanto ao resultado do teste Hausman para a variável NCG AMPL o software Stata® apresentou falha impossibilitando a escolha entre o modelo de efeitos fixos e efeitos aleatórios. Sendo assim os resultados do comportamento desta variável serão avaliados pelo modelo de efeitos fixos.

Tabela 4 - Testes de Bresch-Pagan e Hausman

	NCG AB	NCG REL	NCG DIAS	NCG AMPL	NCG DISP
Bresch-Pagan (Estatística)	98,66	4279,59	66,88	10061,08	336,97
Bresch-Pagan (P - Valor)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Hausman (Estatística)	65,24	64,62	26,42	-87,81	190,83
Hausman (P - Valor)	0,0000	0,0000	0,0017	----	0,0000

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da Economática®

Ao se definir o modelo de regressão a ser utilizado para os estudos da necessidade e administração do capital de giro de Hill, Kelly e Highfield (2010), Palombini e Nakamura

(2012) optaram pelo painel de efeito fixo, Almeida e Kayo (2019) utiliza os modelos Pooled, efeitos fixos e efeitos aleatórios.

Tabela 5 – Análise de regressão pelo modelo de efeitos fixos (robustos).

Variáveis Independentes	Variável dependente									
	NCG AB		NCG REL		NCG DIAS		NCG AMPL		NCG DISP	
	Coef	p>[t]	Coef	p>[t]	Coef	p>[t]	Coef	p>[t]	Coef	p>[t]
CRESVEND	0,06	0,278	0,42	0,000 ***	2,64	0,002 ***	-0,03	0,016 **	-0,04	0,502
VOLATVEND	-2,81	0,332	-9,74	0,143	-41,02	0,201	-1,27	0,185	-3,47	0,254
MARGEM	5,89	0,185	4,21	0,239	16,46	0,658	0,63	0,485	6,94	0,108
FCO	-0,38	0,199	1,92	0,012 **	17,22	0,010	0,47	0,004 ***	-0,76	0,003 ***
MKB	-0,01	0,272	-0,02	0,629	-0,15	0,696	-0,01	0,266	-0,02	0,282
TAMANHO	0,61	0,671	2,99	0,279	25,45	0,249	1,22	0,007 ***	1,10	0,460
PODER MK	-4,37	0,125	-10,01	0,250	-164,73	0,069 *	0,68	0,824	-5,46	0,092 *
MAT DIV	0,12	0,893	-0,74	0,732	-27,96	0,317	-0,99	0,152	0,15	0,838
TOT DIV	0,01	0,540	-0,09	0,265	0,47	0,612	-0,02	0,296	0,01	0,514
Constante	-4,25	0,589	-15,71	0,305	-13,61	0,919	-6,69	0,007 ***	-6,97	0,395

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%.

Observações	1791	1791	1775	1793	1790
R ² within	0,1030	0,1564	0,0688	0,1958	0,1494
R ² between	0,0578	0,1443	0,0396	0,2181	0,0742
R ² overall	0,0669	0,1376	0,0421	0,2059	0,0934
Prob > F	0,1518	0,0000	0,0000	0,0289	0,0000

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da Economática®.

Obs: A opção por trabalhar com estimativas robustas foi para minimizar os efeitos dos *outliers* e utilizar este recurso existente no software Stata® que aplica o teorema de Taylor, ou seja, utiliza a linearização de uma equação não linear até que não haja mais alterações substanciais nos valores estimados (GUJARATI e PORTER, 2011, p. 535-536).

A primeira análise da tabela 9, do modelo de efeitos fixos, foi referente ao valor - p associado ao teste f (Prob > F) de cada uma das regressões que demonstra se o modelo proposto apresenta variáveis capazes de explicar de forma significativa as alterações nas necessidades do capital de giro a 1%, 5% ou 10% e quatro dos cinco desdobramentos apresentaram resultados significantes (NCG REL, NCG DIAS, NCG AMPL e NCG DISP). Quanto ao R² em especial o R² *overall*, as regressões que apresentaram maior poder de explicação foi NCG AMPL (circulantes menos empréstimos) e NCG REL (setores) com 0,2059 (20,59%) e 0,1376 (13,76%) respectivamente e o menor índice foi o da NCG DIAS (prazos) com 0,0421 ou 4,21%. Estes índices estão alinhados com o R² dos estudos de Hill, Kelly e Highfield (2010) sobre os determinantes das necessidades do capital de giro entre 0,09 e 0,20 e com Almeida e Kayo (2019) sobre a influência dos setores na gestão do capital de giro com coeficientes mais elevados entre 0,0532 e 0,4762^{iv}. Os estudos de Palombini e Nakamura (2012) sobre gestão de giro financeiro apresentaram coeficientes mais elevados entre 0,07 e 0,76.

5. CONCLUSÃO.

O tema capital de giro está presente no cotidiano de empresas do mundo todo, pois os gestores sempre terão pela frente *trade-offs* como deixar recursos disponíveis (liquidez) ou investir em projetos de longo prazo. A seguir serão apresentados os resultados deste estudo.

O crescimento das vendas se mostrou significativo em relação ao capital de giro do setor de atuação (NCG REL), prazos de negociação (NCG DIAS) e liquidez de curto prazo (NCG AMPL). Os estudos concluíram que variações nas vendas têm relação direta com NCG REL e NCG DIAS e inversa com NCG AMPL. Estes estudos não encontraram relação da volatilidade das vendas com as necessidades do capital de giro em relação ao modelo de efeitos fixos. Embora o modelo indicado (efeitos fixos) não tenha apresentado resultados concretos às oscilações nas vendas ocorrem por motivos como sazonalidade, crises, pandemias e outros fatores internos ou externos e é importante a elaboração de um bom diagnóstico a fim de se entender causas e efeitos e avaliar os impactos de forma global.

A margem de contribuição retrata como são determinados os preços de venda e como são geridos os custos (de produção, comercialização e prestação de serviços). Estes estudos não encontraram significância da margem de contribuição com as necessidades do capital de giro em relação ao modelo de efeitos fixos. Estas informações podem ser aproveitadas para ampliação dos estudos pelos gestores e outros pesquisadores, trazendo outras questões como tributos, concorrência e acesso ao crédito para a análise.

O fluxo de caixa operacional representa entradas e saídas e registra de forma bem ampla vendas à vista, a prazo, fornecedores, salários, juros, tributos entre outros. O fluxo de caixa se mostrou significativo com relação ao capital de giro do setor (NCG REL), da liquidez de curto prazo (NCG AMPL) e da disponibilidade de recursos financeiros (NCG DISP). Os estudos concluíram que variações no fluxo de caixa têm relação direta com NCG REL e NCG AMPL e inversa com NCG DISP. O *market-to-book* compara o valor das ações de uma empresa em relação ao seu valor contábil e de alguma forma reflete como os agentes que atuam no mercado de capitais avaliam esta empresa. Estes estudos não encontraram significância estatística no painel de efeitos fixos. Como o mercado de capitais estadunidense apresenta características muito diferentes quanto à quantidade de empresas e dinâmica dos negócios o resultado não surpreende, porém instiga outras pesquisas.

O tamanho avalia o valor de mercado das ações transformando-o em logaritmo para que se possam comparar empresas bem diferentes como as que compõem o mercado de capitais brasileiro. O tamanho se mostrou significativo em relação à liquidez de curto prazo (NCG AMPL). Os estudos concluíram que variações no tamanho da empresa têm relação direta com NCG AMPL e podem ser úteis aos gestores em se considerando o poder de negociação que grandes empresas possuem em relação do ativo circulante e do passivo operacional (menos empréstimos de curto prazo), que abrange a variável NCG AMPL. O poder de mercado avalia a importância das receitas da empresa em relação às receitas do setor no qual atua. O poder de mercado se mostrou significativo em relação aos prazos negociados (NCG DIAS) e disponibilidade de recursos financeiros (NCG DISP). Esta variável apresentou relação inversa com NCG DIAS e NCG DISP, diferente dos resultados de Hill, Kelly e Highfield (2010), que não encontraram significância. Isto pode representar particularidades regionais tanto conjunturais como de percepção dos agentes do mercado de capitais.

A maturidade das dívidas e o endividamento total não apresentaram significância quando avaliada pelo modelo de efeitos fixos. O endividamento pode significar impactos sobre o giro financeiro e sobre a lucratividade da empresa, sendo assim estes estudos podem ser expandidos de forma a se identificar a relação entre dívidas e capital de giro.

Uma contribuição prática deste estudo foi apresentar a necessidade do capital de giro sobre diferentes óticas, pois as empresas possuem particularidades que devem ser consideradas. Outro aspecto relevante foi individualizar os setores para explorar as suas particularidades com visão ampliada.

Este trabalho apresenta lacunas e limitações que poderiam ser minimizadas se uma base maior de empresas for utilizada como empresas latino-americanas, estadunidenses e européias. A inclusão de empresas de capital fechado tanto para comparação com as de capital aberto quanto para obter dados de empresas que representam melhor (em quantidade e gestão) as empresas brasileiras. A comparação entre diferentes períodos, por exemplo, trimestres. Os impactos das crises nacionais e globais. A comparação de países emergentes ou BRICS.

A teoria e a prática andam juntas e dependem uma da outra. A teoria nasce da observação de casos de sucesso que ocorrem na prática e a prática pode ser aprimorada pelo olhar atento e minucioso da teoria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ALMEIDA, J. R; KAYO, E. K. *Peers effect, working capital management, and firm value.* XLIII Encontro da ANPAD – EnANPAD, P. 1-17, 2019.

BAÑOS-CABALLERO, S; TERUEL, P. J; MARTINEZ, P. S. *Determinants of working capital management.* En Administrando en entornos inciertos. XXIII Congreso Anual AEDEM, Sevilla: ESIC, p. 1-15, 2009.

BODIE, Z; KANE, A; MARCUS, A. J. *Investimentos.* 10. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

DELOOF, M. *Does working capital management affect profitability of Belgian firms?* Journal of business, finance and accounting, v. 30, ed. 3 - 4, p. 573 – 587, 2003.

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

HAWAWINI, G; VIALLET, C. *Finanças para executivos: Gestão para a criação de valor.* Tradução da 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

HILL, M. D; KELLY, G. W; HIGHFIELD, M. J. *Net operating working capital behavior; a first look.* Financial Management, v. 39, n. 12, p.784-805, 2010.

MEDRADO, F., CELLA, G., PEREIRA, J. V., & DANTAS, J. A. *Relação entre o nível de intangibilidade dos ativos e o valor de mercado das empresas.* Revista de Contabilidade e Organizações, vol 1, n 28. 2016.

MENDES, J. S.; RABÊLO, O. D. S.; NAKAMURA, W. T.; SAMPAIO, J. O. *Relação entre o IFRS mandatário e criação de valor.* Contabilidade vista & revista, v. 31 n. 1, p. 58-84, 2020.

MYERS, S.; C. MAJLUF, N.S. *Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have.* Journal of Financial Economics, n.13, p.187-221, 1984

PALOMBINI, N. V; NAKAMURA, W. T. *Key factors in working capital management in the Brazilian market.* Revista de Administração de Empresas, v. 52, n.1, p. 55-69, 2012.

PESSIN, R; LEMOS, A. N. L. *Análise da gestão do capital de giro e a sobrevivência das microempresas.* Revista Conhecimento Online, Novo Hamburgo, v. 2, p. 79-92, 2016.

PRASAD, P *et al.* *Review of literature on working capital management and future research agenda.* Journal of Economic Surveys, v.33(3), pp.827-861, 2018.

PWC. *Navigating uncertainty: PwC's annual global Working Capital Study 2018/19.Unlocking cash to shore up your business.* Disponível em: <<https://www.pwc.com/gx/en/working-capital-management-services/assets/pwc-working-capital-survey-2018-2019.pdf>> acesso em 22/07/2020.

REIS, M. M; SANTOS, D. F. L. *Investimento empresarial e reflexos na gestão de capital de giro.* Revista HOLOS, v.5, p 263 – 282, 2017.

RICKETTS, M. *The economics of modern business enterprise.*v. 2. Reino Unido: Elgar, 2008.

SAMILOGLU, F.; DEMIRGUNES, K.2008. *The effect of working capital management on firm profitability: Evidence from Turkey.* The International Journal of Applied Economics and Finance, V. 2, p. 44-50, 2008.

ZOUAIN, D. M, *et al.* *Gestão de capital de giro: contribuição para as micro e pequenas empresas no Brasil.* Revista de administração pública, Rio de Janeiro v.45 n.3, 2011.

ⁱ A PwC, antiga PricewaterhouseCoopers, é uma empresa independente de auditoria e consultoria com sede em Londres.

ⁱⁱ A divisão dos 22 setores foi feita de acordo com os critérios estabelecidos pela [B]³. Os setores são: Agropecuária; Água, saneamento e Gás; Alimentos Processados; Comércio de Bens Industriais e Consumo Cíclico; Comércio e Distribuição; Construção Civil; Construção e Engenharia; Consumo Cíclico; Consumo não Cíclico; Energia Elétrica; Madeira e Papel; Máquinas e Equipamentos; Materiais Básicos; Material de Transporte; Petróleo, Gás e Biocombustíveis; Químicos; Saúde; Serviços Diversos - Bens Industriais; Siderurgia e Metalurgia; Tecidos, Vestuário e Calçados; Tecnologia da Informação e Comunicações e Transporte.

ⁱⁱⁱ Esta medida foi inspirada na forma como Hill, Kelly e Highfield (2010) utilizaram esta variável em seus estudos.

^{iv} Estes dois estudos referem-se a empresas estadunidenses.