




# GESTÃO DE ESTOQUES E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO FINANCEIRO: UMA ANÁLISE EM EMPRESAS DE MANUFATURA

INVENTORY MANAGEMENT AND ITS INFLUENCE ON FINANCIAL PERFORMANCE: AN ANALYSIS IN MANUFACTURING COMPANIES

 André Carrara Cotomácio <sup>1</sup>

 Jorge Luis Faria Meirelles <sup>2</sup>

 Nara Rossetti <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR – Campus Sorocaba. [andrecotomacio@gmail.com](mailto:andrecotomacio@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo – EESC/USP. Professor associado do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR. Sorocaba, São Paulo – Brasil. [jorgeluis@ufscar.br](mailto:jorgeluis@ufscar.br)

<sup>3</sup> Doutora em Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo – EESC/USP. Professora adjunta do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR. Sorocaba, São Paulo – Brasil. [nara@ufscar.br](mailto:nara@ufscar.br)

**Recebido em:** 09 mar. 2018

**Aprovado em:** 14 set. 2018

**Cite como - American Psychological Association (APA)**

Cotomácio, A. C., Meirelles, J. L. F., & Rossetti, N. (2021, jan./mar.). Gestão de estoques e sua influência no desempenho financeiro: uma análise em empresas de manufatura. *Exacta*, 19(1), 87-106. <https://doi.org/10.5585/exactaep.v19n1.14751>.

**Resumo:** O presente estudo avaliou como a manutenção dos níveis de estoque podem afetar a lucratividade, rentabilidade e o desempenho das ações na maximização da riqueza do acionista. Para tanto, foram feitas regressões de dados em painel a partir de dados financeiros de empresas que representam o setor de manufatura brasileiro, listadas no Índice do Setor Industrial (INDX) da BM&FBOVESPA ([http://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-do-setor-industrial-indx.htm](http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-do-setor-industrial-indx.htm), recuperado em 23, Agosto, 2019). Os resultados apontam que a confirmação ou refutação dessa hipótese variam conforme a métrica financeira e de gestão de estoque utilizadas, respectivamente, como variáveis dependentes e independentes. Outro resultado observado é que a criação de valor ao acionista sofre maior influência ou é capaz de isolar melhor o efeito de uma correta gestão de estoques, se comparada a métricas de lucratividade e de rentabilidade, somente quando atrelada aos indicadores de estoques de matéria prima e de produtos acabados.

**Palavras-chave:** Estoques. Capital de Giro. Desempenho financeiro. Indústria Brasileira. INDX Bovespa.

**Abstract:** The present study aims to assess how the maintenance of inventory levels may affect profitability, returns, and share performance in order to maximize shareholder wealth. For this purpose, panel data regressions were applied for fixed and random effects, based on financial data from companies which represents Brazilian manufacturing sector, listed in the BM&FBOVESPA Industrials Index (INDX) ([http://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-do-setor-industrial-indx.htm](http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-do-setor-industrial-indx.htm), recovered on August 23, 2019). The results show that this hypothesis confirmation or refutation vary according to the financial and inventory management metrics used, respectively, as dependent, or independent variables. Another conclusion is that shareholder value creation has greater influence or is better able to isolate the effect of a correct inventory management, when compared to profitability and return metrics, only if linked to raw material or finished products indicators.

**Keywords:** Inventory. Working capital. Financial Performance. Brazilian industries. INDX Bovespa.

## 1 Introdução

Para superar as imperfeições de mercado ao longo de todo o ciclo operacional, as empresas adotam políticas de capital de giro que, segundo Hill, Kelly e Highfield (2010), incorrem em custos e benefícios que afetam o fluxo de caixa e, conseqüentemente, a riqueza do acionista.

O estoque, um dos ativos que compõem o capital de giro de uma empresa, é definido por Pal, Sana e Chaudhuri (2013) como o armazenamento de bens ou mercadorias, mantidos à mão ou próximos ao local da empresa, para que esta possa satisfazer a demanda e cumprir sua razão de existir. Davis, Aquilano e Chase (2001) expõem a vertente cultural da redução de estoques em gestão de operações, apontando que a redução do estoque na produção é buscada em todos os seus componentes discretos: matéria prima (através de uma maior proximidade com os fornecedores), estoque em processo (através de técnicas de produção, sequenciamento e lotes) e produtos acabados (envio rápido ao mercado com o atendimento das necessidades do consumidor).

Todas estas medidas são tomadas pelas empresas de manufatura para que se tenham menores custos de armazenagem, de preparação, escassez e até mesmo de compra junto aos fornecedores, colaborando com suas medidas de lucro e rentabilidade.

No contexto brasileiro, Almeida e Eid (2014) destacam a limitação dos trabalhos acadêmicos sobre gestão de estoques e capital de giro, estes mais relacionados com os aspectos individuais da administração da empresa. Segundo os autores, dada a dificuldade de acesso a financiamentos de longo prazo por empresas locais, a gestão do capital de giro é de fundamental importância como ferramenta para a criação de valor ao acionista. Segundo os autores, durante muito tempo, a principal fonte de financiamento de longo prazo foi o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), restrita, entretanto, a grandes empresas. Além disso, Almeida e Eid (2014) expõem que as empresas brasileiras geralmente usam fontes de financiamento de curto prazo como fontes de longo prazo, através da constante renovação das linhas de crédito.

O presente trabalho parte da premissa de que uma correta gestão do estoque estará diretamente ligada a um melhor desempenho financeiro, medido por indicadores de lucratividade e rentabilidade, que no numerador utilizam Lucro Bruto, Lucro Operacional e Lucro Líquido (Capkun, Hameri, & Weiss, 2009) e, medido também, por meio do retorno ao acionista (Kieschnick, Laplante, & Moussawi, 2013). Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar a influência da gestão de estoques e de seus componentes discretos (Estoque de Matéria Prima, de Produto em Fabricação e de Produto Acabado) na lucratividade, na rentabilidade e no valor das empresas que representam o setor de manufatura brasileiro, listadas no Índice do Setor Industrial (INDX) da BM&FBOVESPA.

As informações financeiras necessárias para realização da análise proposta neste trabalho, referentes a cada uma das empresas da amostra, foram obtidas por meio do terminal da Bloomberg,

considerando-se as apurações trimestrais dos últimos dez anos, com início no 2º trimestre de 2006 e término no 2º trimestre de 2016. Para tanto, foram feitas regressões de dados em painel, utilizando o método de mínimos quadrados ordinários (OLS), testando-se para efeitos fixos e aleatórios.

A decisão de se analisar o setor de manufatura foi feita para que este trabalho acompanhe muitos dos estudos que analisam o desempenho do estoque em sistemas de produção enxuta e JIT (com foco então na indústria), que possuem a característica de operação com níveis baixos de estoque. Esta proximidade ao tema discutido na literatura possibilita que os resultados obtidos sejam comparados, enriquecendo os conhecimentos sobre o tema, principalmente para o Brasil.

## 2 Fundamentação teórica

Conforme exposto nos trabalhos de Konak e Güner (2016) e Mathuva (2013), verifica-se que o estudo da relação entre estoques e lucratividade tem sido muito usual na literatura, entretanto, situando a grande maioria das conclusões na esfera da análise da lucratividade e rentabilidade. Por outro lado, Mishra, Modi e Animesh (2013) complementam que os estoques representam um importante recurso estratégico para as empresas, influenciando também a riqueza dos acionistas.

O paradigma “estoque-zero” era até então sustentado em parte, segundo Hofer, Eroglu e Rossiter (2012), devido à ênfase dada aos benefícios financeiros associados aos baixos níveis de estoque, em decorrência da produção enxuta e JIT (Just-in-time). Obermaier e Donhauser (2012) trouxeram em seu trabalho mais uma evidência de que este paradigma não é absoluto, explorando os diferentes pontos de vista de causalidade na relação estoque e desempenho financeiro. Os resultados da pesquisa mostram que as empresas com baixo desempenho financeiro apresentaram níveis mínimos de estoque, enquanto as empresas de alto desempenho apresentaram maiores níveis de estoque. Assim, Enqvist, Graham e Nikkinen (2014) destacam que as empresas devem buscar um nível ótimo de capital de giro que maximize o seu valor, de acordo com os objetivos estratégicos do negócio.

No quadro 1 verifica-se o resumo das principais referências sobre o tema, bem como as diferentes abordagens de cada uma e os resultados encontrados pelos autores.

Quadro 1 - Resumo das principais referências

AUTOR	AMOSTRA	DESEMPENHO FINANCEIRO ( $y=f(x)$ )	DESEMPENHO DO ESTOQUE ( $x$ )	MÉTODO	RESULTADOS
Shin e Soenen (1998)	n = 58.985 1975-1994	- Lucratividade; - Criação de valor ao acionista: Índice de Treynor e Alfa de Jensen;	Ciclo de Conversão de Caixa (NTC ~ CCC)	Regressão com dados em Painel (Pooled sample)	Empresas com um ciclo de conversão de caixa relativamente curto é mais lucrativa e apresenta maior retorno ao acionista (ajustado ao risco)
Claycomb, Germain e Dro'ge (1999)	n = 200 - EUA	Lucro Líquido, ROI e ROS	Estoque MP, PF, PA	Modelagem de Equações Estruturais	A redução do estoque (JIT) afeta positivamente o desempenho financeiro.
Chen, Frank e Wu (2005)	n = 7.433 -EUA 1981-2000	Retorno Excedente das Ações e Q de Tobin	Estoque (Abl – abnormal inventory)	Modelagem Linear	Empresas com estoques muito elevados apresentam baixos retornos de ações no longo prazo.
Vishnani e Shah (2007)	n = 23 - India 1994-2005	ROCE	Liquidez Corrente, MP, PA, CGL, Contas a pagar, Contas a Receber	Regressão	Relação negativa entre o desempenho do capital de giro e o ROCE, mas os autores observam uma mistura de relações positivas e negativas entre liquidez e rentabilidade.
Teruel e Solano (2007)	n = 8.872 – Espanha 1996-2002	ROA	CCC, nº de dias de estoque	Regressão com Dados em Painel	Relação positiva entre o desempenho do estoque e o ROA
Cannon (2008)	n = 244 - EUA 1991 - 2000	ROA, ROI	Giro do Estoque	Modelagem Linear Hierárquica	A relação é pequena/nula entre estoque e desempenho financeiro
Jayaram, Vickery e Droge (2008)	n = 57 – fornecedores automotivos	Lucratividade, ROA	Implementação de Lean Production	Modelagem de Equações Estruturais	O desempenho financeiro da empresa não é afetado pelas práticas de Lean Production.
Capkun, Hameri e Weiss (2009)	n = 52.254 1980 -2005	Lucro Bruto e Lucro Operacional (EBIT)	Componentes discretos do Estoque (MP, PF, PA), ajustado a Vendas	Regressão com Dados em Painel com efeito fixo	Forte correlação entre o desempenho do estoque (níveis mais baixos de estoque) e o desempenho financeiro.

Eroglu e Hofer (2011)	n = 1.600 EUA 2003-2008	ROS, ROA	Giro do Estoque e Empirical Leanness Indicator (ELI)	Regressão com efeito fixo	A relação entre os níveis de estoque sobre o desempenho da empresa é principalmente positiva e geralmente não linear.
Obermaier e Donhauser (2012)	n = 3.057 Alemanha 1989–2004	Z - Score	Estoque sobre as vendas	Regressão multivariada	O estoque possui influência positiva sobre o desempenho financeiro
Hofer, Eroglu e Rossiter (2012)	n = 229 e n = 82 EUA - 2009	ROS, ROA	Empirical Leanness Indicator (ELI)	Regressão (MQO)	O efeito da produção enxuta sobre o desempenho financeiro é parcialmente mediado pelo estoque enxuto.
Palombini e Nakamura (2012)	n = 93 – Brasil 2001-2004	CCC e Days of Inventory	FCL (Fluxo de Caixa Livre)	Regressão com Dados em Painel com efeito fixo	Empresas com baixos níveis de Fluxo de Caixa Livre (FCL) possuem altos níveis de capital de giro.
Losbichler, Hofer, Eisl, & Zauner (2012)	n = 23.489 Europa 2000-2008	ROCE	Desempenho de capital de giro	Regressão	Desempenho do capital de giro não apresenta influência significativa sobre o ROCE.
Kieschnick, Laplante e Moussawi (2013)	n = 3.786 - EUA 1990-2006	Retorno Excedente da Ação (r-R)	Capital de Giro Líquido	Regressão com Dados em Painel	Os resultados encontrados mostram que um aumento no CGL, em média, reduz o retorno excedente da ação.
Klingenberg, Timberlake, Geurts, e Brown (2013)	5 fornecedores de autopeças EUA - 2001 -2009	ROA, ROE, BEP	Giro do Estoque; Estoque sobre ativo Circulante; Diferença entre Liquidez Corrente e Seca	Regressão com Dados em Painel com efeito fixo	Os resultados sugerem que ROA, ROE, e BEP não são métricas financeiras adequadas para medir o impacto da gestão de estoque
Steinker e Hoberg (2013)	n = 13.118 - EUA e Canadá 1991-2010	Retorno de longo prazo das Ações	Volatilidade e Variação dos Estoques	Regressão com Dados em Painel	O desempenho das ações diminui com valores mais elevados de estoque.
Mishra, Modi e Animesh (2013)	n = 197 – EUA 2000-2009	Retorno excedente ao acionista	Eficiência do Estoque	Regressão com Dados em Painel com efeito fixo	O uso eficiente do estoque está positivamente associado ao retorno do acionista.
Almeida e Eid (2014)	n = 185 – Brasil 1995-2009	Retorno excedente das ações (r-R)	Capital de Giro Líquido	Regressão com Dados em Painel com efeito fixo	Altos níveis de capital de giro podem resultar em retornos mais baixos e menor valuation da empresa pelo mercado (acionistas).

Elsayed (2015)	n = 84 - Egito 2005-2010	ROA, ROE	Eficiência do Estoque	Regressão com dados em Painel efeitos aleatórios	A eficiência do gerenciamento de estoque e o desempenho da empresa estão positivamente correlacionados.
Shin, Ennis e Spurlin (2015)	n = 1289 e n = 959 - EUA 2005-2007 e 2005- 2012	Margem de Lucro	Estoque sobre vendas	Regressão com Dados em Painel com efeito fixo	Ambos os modelos suportam significativamente a relação inversa entre níveis mais baixos de estoque e aumento na rentabilidade, principalmente para pequenas empresas.
Duggal e Budden (2015)	n = 363- EUA 2009-2012	Criação de valor ao acionista: Índice de Treynor	CGL, Estoque	Regressão	Relação negativa entre o retorno para o acionista e o CGL. Entretanto, investimentos em estoque criam valor para os acionistas.
Panayides, Andreou e Louca (2016)	n = 2.193 1986-2010	ROS, SGA (despesas adm. e com vendas)	Giro dos componentes discretos do estoque (MP, PF, PA)	Modelagem de Equações Estruturais	O giro de estoque de PA contribui para uma redução dos custos dos processos de suporte e, assim, para o aumento do ROS.
Konak e Güner (2016)	n = 29 - Turquia 2011-2014	ROA, ROE, Margem Líquida	Giro de Estoque e CCC	Regressão com Dados em Painel	Margem Líquida possui relação negativa sobre o CCC. Já o Giro de Estoque apresenta relação positiva sobre o ROA

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3 Procedimentos metodológicos

Para a construção da base de dados, foram selecionadas as 45 empresas que representam o setor de manufatura brasileiro, listadas no Índice do Setor Industrial (INDX) da BM&FBOVESPA, que compuseram sua carteira teórica na data de 24 de junho de 2016. O INDX foi desenvolvido em parceria com a FIESP e a BM&FBOVESPA, com o intuito de mensurar o desempenho das ações mais representativas do setor industrial. A divisão das empresas listadas por setor de atuação industrial ocorre da seguinte forma: Construção e engenharia (27%); Alimentos Processados (16%); Transporte (13%); Siderurgia e Metalurgia (13%); Madeira e Papel (9%); Tecidos, Vestuário e Calçados (7%); Máquinas e Equipamentos (4%); Bebidas (2%); Materiais Diversos (2%); Higiene e Limpeza (2%); Químicos (2%) e Diversos (2%).

As informações financeiras necessárias para realização da análise proposta neste trabalho foram obtidas por meio do terminal da Bloomberg (<https://www.bloomberg.com.br/solucao/terminal-bloomberg/>, recuperado em 23, agosto, 2019) considerando-se as demonstrações contábeis trimestrais dos últimos dez anos (iniciando no terceiro trimestre de 2006 e encerrando no segundo trimestre de 2016), totalizando 40 trimestres. Assim, os dados utilizados neste trabalho possuem origem secundária.

As empresas do setor de construção e engenharia apresentam diferenças no tocante aos custos e apropriação de receitas em seu plano de contas. Por exemplo, as contas estoque de imóveis incluem os imóveis concluídos e destinados à venda, com saldo transferido da conta obra em andamento. Dessa forma, não são apresentados estoques de matéria prima, produto em fabricação e produto acabado, o que dificulta a normalização dos dados para torná-los comparáveis às demais indústrias, que possuem como característica a utilização destas classificações em sua contabilidade. Por este motivo, as construtoras que integram o índice INDX foram excluídas da amostra, resultando em 33 empresas que compuseram a amostra final do estudo.

Os dados coletados do terminal da Bloomberg foram dispostos posteriormente em planilhas do MS Excel®, formando-se um painel longo, desbalanceado (conceitos tratados a frente), devido ao fato de que muitas empresas passaram a integrar o índice em algum período ao longo do intervalo considerado (2006-2016), tendo suas informações financeiras divulgadas de forma aberta a partir do momento em que estiveram listadas na carteira teórica do INDX.

Para identificar de que forma o desempenho do estoque das empresas do setor industrial brasileiro influencia em seu desempenho financeiro, será utilizado o método estatístico de regressão de dados em painel, a partir do software Eviews® para posterior análise de seus resultados.

A escolha da regressão de dados em painel se dá pelo fato de combinar séries temporais com observações de corte transversal, pois oferecem também dados considerados mais específicos dos indivíduos (heterogeneidade), com menor colinearidade entre as variáveis, maior grau de liberdade, eficiência e variabilidade, assim como demonstraram Gujarati e Porter (2008). Além disso, os autores

reforçam que os dados em painel possibilitam identificar efeitos que não podem ser observados em um corte transversal puro ou em uma série temporal pura, minimizando o viés que poderia resultar se fosse trabalhado somente em uma destas dimensões.

### 3.1 Modelo de efeitos aleatórios

No modelo de efeitos fixos cada indivíduo possui características únicas, diferentes entre si. A constante (influenciada por estas singularidades) e o termo de erro se correlacionam com os termos pertencentes aos demais indivíduos. Caso esta correlação não exista, o modelo de efeitos fixos não pode ser aplicado, devendo então se optar pelo modelo de efeitos aleatórios. Conforme Wooldridge (2010), este é o pressuposto do Teste de Hausman.

Segundo Gujarati e Porter (2008), no Teste de Hausman a hipótese nula é de que os estimadores no modelo de efeitos fixos e do modelo de efeitos aleatórios não apresentam diferença substancial. Caso a hipótese nula seja aceita, adota-se o modelo de efeitos aleatórios, no qual, conforme Fávero (2013), se assume que a constante seja puramente aleatória e, portanto, não correlacionada com os regressores.

Assim, Wooldridge (2010) expõe que no modelo de efeitos aleatórios o intercepto assume o valor médio de todos os interceptos (corte transversal), sendo que a componente de erro representa o desvio (ref. Efeito aleatório) do intercepto individual deste valor médio. Por outro lado, no modelo de efeitos fixos, a unidade de corte transversal possui seu próprio valor (ref. Efeito fixo) de intercepto para todos os N valores em N unidades de corte transversal. O modelo de efeitos aleatórios é mostrado na equação 1.

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + \beta_2 x_{it} + \dots + \beta_n x_{it} + w_{it} \quad (1)$$

Sendo o termo de erro composto por:

$$w_{it} = \varepsilon_i + u_{it} \quad (2)$$

O termo de erro  $w_{it}$  é composto, segundo Fávero (2013), por dois componentes: o termo  $\varepsilon_i$  representa o corte transversal ou específico dos indivíduos; já o termo  $u_{it}$  é o elemento de erro combinado da série temporal e do corte transversal. O modelo de efeitos aleatórios é também conhecido como modelo de componente dos erros, devido ao componente de erro composto  $w_{it}$  consistir em dois ou mais erros.

Gujarati e Porter (2008) expõem que o maior desafio que o pesquisador enfrenta é decidir qual dos dois modelos (fixo ou aleatório) é o mais adequado. Os autores alertam que, ao se adotar o modelo de efeitos fixos, o pesquisador deve avaliar se a inclusão de variáveis dummies e a perda de graus de liberdade acarretada por isto é realmente necessária. Ademais, verificou-se que os dados que serão analisados neste trabalho compõem um painel longo. Gujarati e Porter (2008) indicam que em se



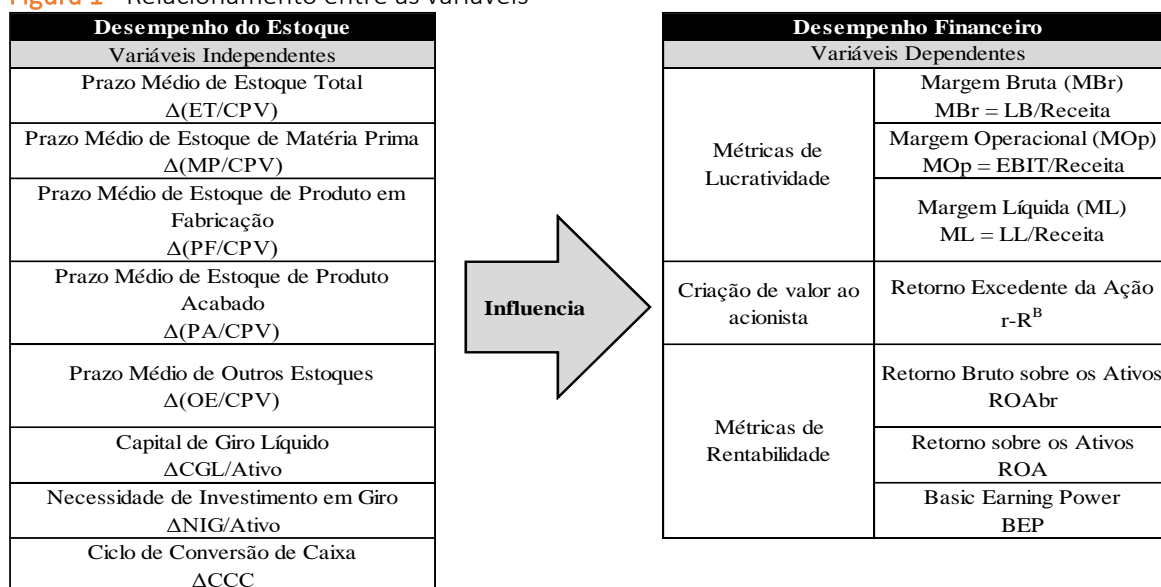
tratando de um painel longo, satisfazendo-se as premissas subjacentes ao Teste de Hausman, os estimadores do modelo de efeitos aleatórios apresentam estimadores mais eficientes do que o modelo de efeitos fixos.

Portanto, neste trabalho foi adotada a regressão de dados em painel pelo modelo dos efeitos aleatórios, com realização do Teste de Hausman para validar sua aplicação.

### 3.2 Relacionamento entre as variáveis

Os modelos de regressão apresentados nas seções anteriores são utilizados para determinar o relacionamento entre variáveis dependentes e independentes. O presente trabalho busca analisar a influência do desempenho do estoque (adotando-se este como variável independente) no desempenho financeiro (adotando-se este como variável dependente). Desta forma, as métricas utilizadas como variáveis dependentes e independentes são mostradas na figura 1.

Figura 1 - Relacionamento entre as variáveis



Fonte: Elaborada pelo autor.

As variáveis dependentes deste estudo foram utilizadas como métricas de desempenho financeiro, divididas em métricas de lucratividade, criação de valor ao acionista e métricas de rentabilidade. As métricas de lucratividade consistem na Margem Bruta (MBr), que é a relação entre lucro bruto sobre receita; Margem Operacional (MOp), que consiste no lucro operacional sobre receita (ou EBIT sobre receita); e Margem Líquida (ML), determinada pelo lucro líquido sobre receita. Seguindo o proposto por Kieschnick, Laplante e Moussawi (2013), a criação de valor ao acionista é representada pela variável dependente  $r - R^B$ , que consiste no retorno excedente de uma ação, onde  $r$  é o retorno realizado sobre ações da empresa durante o período, e  $R^B$  é o retorno de referência (benchmark) para a ação. Para este trabalho foi utilizado o retorno do Índice do Setor Industrial (INDX) da BM&FBOVESPA como retorno de referência  $R^B$ . Já as métricas de rentabilidade consistem nos indicadores ROAbr (lucro

bruto sobre os ativos), ROA (lucro líquido sobre os ativos) e BEP (Basic Earning Power) que, conforme Klingenberg et al. (2013), é a relação entre o lucro operacional e o total de ativos.

As variáveis independentes representarão o desempenho do estoque, por meio do valor da variação dos níveis de estoque total sobre a variação do custo do produto vendido ( $\Delta ET/\Delta CPV$ ), bem como da variação dos níveis de estoque seus componentes discretos matéria prima, produto em fabricação, produto acabado e outros estoques, todos estes também calculados sobre a variação do custo do produto vendido (respectivamente:  $\Delta MP/\Delta CPV$ ,  $\Delta PF/\Delta CPV$ ,  $\Delta PA/\Delta CPV$  e  $\Delta OE/\Delta CPV$ ). Ademais, foram incluídas três variáveis independentes para que se possa identificar a influência do desempenho do capital de giro integrado no desempenho financeiro: variação do capital de giro líquido sobre ativos ( $\Delta CGL/Ativo$ ); necessidade de investimento em giro ( $\Delta NIG/Ativo$ : variação da diferença entre Ativos Cíclicos e os Passivos Cíclicos, sobre os ativos) e ciclo de conversão de caixa ( $\Delta CCC$ ).

A fim de se alcançar o objetivo deste trabalho, o qual consiste na análise da influência do desempenho dos estoques no desempenho financeiro das empresas brasileiras de manufatura, bem como na identificação das métricas que melhor representam esta relação, optou-se por construir quatro modelos empíricos relacionando o conjunto das variáveis descritas, a saber:

### 3.2.1 Modelo 1: Componentes discretos de estoque e capital de giro

$$y_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \left( \frac{MP}{CPV} \right)_{j,t} + \beta_2 \Delta \left( \frac{PF}{CPV} \right)_{j,t} + \beta_3 \Delta \left( \frac{PA}{CPV} \right)_{j,t} + \beta_4 \Delta \left( \frac{OE}{CPV} \right)_{j,t} + \beta_5 \frac{\Delta CGL_{j,t}}{Ativo} + \beta_6 \Delta CCC_{j,t} + w_{it} \quad (3)$$

Onde:

MP: Matéria Prima

PF: Produto em Fabricação

PA: Produto Acabado

OE: Outros Estoques

CPV: Custo do Produto Vendido

CGL: Capital de Giro Líquido

CCC: Ciclo de Conversão de Caixa

$\beta_0$ : Intercepto

$w_{it}$ : Termo de Erro

### 3.2.2 Modelo 2: Componentes discretos de estoque e necessidade de capital de giro

$$y_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \left( \frac{MP}{CPV} \right)_{j,t} + \beta_2 \Delta \left( \frac{PF}{CPV} \right)_{j,t} + \beta_3 \Delta \left( \frac{PA}{CPV} \right)_{j,t} + \beta_4 \Delta \left( \frac{OE}{CPV} \right)_{j,t} + \beta_5 \frac{\Delta NIG_{j,t}}{Ativo} + \beta_6 \Delta CCC_{j,t} + w_{it} \quad (4)$$

Onde:

MP: Matéria Prima  
PF: Produto em Fabricação  
PA: Produto Acabado  
OE: Outros Estoques  
CPV: Custo do Produto Vendido  
NIG: Necessidade de Investimento em Giro  
CCC: Ciclo de Conversão de Caixa  
 $\beta_0$ : Intercepto  
 $w_{it}$ : Termo de Erro

### 3.3.3 Modelo 3: Estoque total e eficiência do capital de giro

$$y_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \left( \frac{ET}{CPV} \right)_{j,t} + \beta_5 \frac{\Delta CGL_{j,t}}{Ativo} + \beta_6 \Delta CCC_{j,t} + w_{it} \quad (5)$$

Onde:

ET: Estoque Total  
CGL: Capital de Giro Líquido  
CCC: Ciclo de Conversão de Caixa  
 $\beta_0$ : Intercepto  
 $w_{it}$ : Termo de Err

### 3.3.4 Modelo 4: Estoque total e necessidade de capital de giro

$$y_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \left( \frac{ET}{CPV} \right)_{j,t} + \beta_5 \frac{\Delta NIG_{j,t}}{Ativo} + \beta_6 \Delta CCC_{j,t} + w_{it} \quad (6)$$

Onde:

ET: Estoque Total  
NIG: Necessidade de Investimento em Giro  
CCC: Ciclo de Conversão de Caixa  
 $\beta_0$ : Intercepto  
 $w_{it}$ : Termo de Erro

## 4 Análise dos resultados

De acordo com a Tabela 1, pode-se analisar a média, a mediana, o desvio padrão, o número de observações, os resultados dos testes de J. Bera e assim por diante. Por exemplo, os valores máximos, médios, de desvio padrão e J. Bera Test de MBr são respectivamente 0,80; 0,25; 0,17; e 172,17.

A tabela 2 mostra os coeficientes da matriz de correlação para as variáveis consideradas neste trabalho. Segundo Konak e Güner (2016), a razão do cálculo dos coeficientes de correlação das variáveis é a possibilidade de identificar e eliminar variáveis altamente correlacionadas, a fim de se evitarem erros nos resultados. Neste sentido, não foram identificadas variáveis com alto coeficiente de correlação, o que permite que todas sejam utilizadas neste estudo.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas

	LB/Receita	EBIT/Receita	LL/Receita	r-R <sup>B</sup>	ROAbr	ROA	BEP	Δ(ET/CPV)	Δ(MP/CPV)	Δ(PF/CPV)	Δ(PA/CPV)	Δ(OE/CPV)	ΔCGL/Ativo	ΔNIG/Ativo	ΔCCC
Média	0,286312	0,486357	0,065732	-0,024038	0,405255	0,239570	0,410952	-0,008346	-0,013333	-0,006343	0,012647	-0,002645	0,017408	0,019617	96,37607
Mediana	0,25057	0,439761	0,065979	-0,121448	0,363182	0,239854	0,388672	-0,116256	-0,11963	-0,126157	0,114868	-0,114475	0,128288	0,129351	99,06550
Máximo	0,800429	3,904644	1,271706	1,282246	0,997275	0,998415	0,997657	2,411733	5,648593	1,261453	1,983327	1,436988	0,997687	0,999126	260,9946
Mínimo	0,114033	-3,529227	-3,883869	-1,433864	-0,899485	-0,997622	-0,819515	-3,126693	-5,69482	-1,527633	-1,737326	1,553218	-0,999877	-0,999895	-110,7215
Desvio padrão	0,165104	0,46022	0,193022	0,460540	0,238878	0,376625	0,303148	0,586413	0,696193	0,467433	0,501896	0,470969	0,454227	0,470893	55,69234
Assimetria	0,872903	-0,073103	-7,298269	-0,001928	0,266223	-0,629905	-0,352018	-0,084547	0,115385	0,049395	0,045644	0,030068	-0,172310	-0,115370	-0,480466
Curtose	3,450718	18,82138	149,7079	2,629624	3,780469	3,85443	3,641603	4,738122	17,83387	2,411632	2,794252	2,405316	2,405380	2,377696	3,745234
Jarque-bera	172,1666	13257,46	1151117	7,357001	47,23502	122,6170	47,14283	161,5049	10720,55	15,64636	2,651497	18,74154	24,99447	23,30996	75,10880
Obs	1271	1271	1271	1287	1270	1270	1247	1271	1169	1055	1256	1259	1270	1270	1219

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 2. - Matriz de Correlação

	MBr	MOp	ML	r-R <sup>B</sup>	ROAbr	ROA	BEP	Δ(ET/CPV)	Δ(MP/CPV)	Δ(PF/CPV)	Δ(PA/CPV)	Δ(OE/CPV)	ΔCGL/Ativo	ΔNIG/Ativo	ΔCCC
MBr	1														
MOp	0,58	1,00													
ML	0,35	0,45	1,00												
r-R <sup>B</sup>	0,05	0,04	0,02	1,00											
ROAbr	0,14	0,14	0,13	0,05	1,00										
ROA	0,28	0,24	0,39	0,01	0,04	1,00									
BEP	-0,04	0,11	0,07	-0,06	0,05	0,09	1,00								
Δ(ET/CPV)	0,06	0,05	0,00	-0,02	0,01	-0,05	-0,03	1,00							
Δ(MP/CPV)	0,01	-0,02	-0,03	0,01	-0,03	-0,01	0,00	0,26	1,00						
Δ(PF/CPV)	0,06	0,11	0,05	0,05	0,00	0,03	0,01	0,34	0,13	1,00					
Δ(PA/CPV)	0,04	0,04	-0,01	-0,04	0,05	-0,03	-0,03	0,54	0,18	0,27	1,00				
Δ(OE/CPV)	0,05	0,04	0,06	0,02	0,03	0,03	-0,02	0,24	0,07	0,12	0,14	1,00			
ΔCGL/Ativo	0,05	0,02	0,10	0,01	0,04	0,09	0,02	0,04	-0,02	-0,05	0,06	0,04	1,00		
ΔNIG/Ativo	0,06	0,07	0,03	-0,07	0,01	0,05	-0,01	0,21	0,04	0,07	0,17	0,08	0,13	1,00	
ΔCCC	0,06	-0,04	-0,01	-0,03	-0,03	0,03	-0,04	0,02	0,01	0,00	-0,02	0,00	0,05	0,06	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.1 Modelo 1: Componentes Discretos de Estoque e Capital de Giro

A tabela 3 apresenta o resultado das regressões referentes ao Modelo 1, no qual foi analisado o impacto do desempenho do estoque (na forma de seus elementos discretos) e do capital de giro, nos indicadores de desempenho financeiro.

**Tabela 3** - Matriz de Resultados do Painel referente ao Modelo 1

		MBr	MOp	ML	r-R <sup>B</sup>	ROAbr	ROA	BEP
$\Delta(\text{MP/CPV})$	Coeficiente	-0,001559	-0,030859	-0,012655	-0,002242	-0,018755	-0,007018	-0,001880
	p-value	0,5972	0,0721***	0,3151	0,9167	0,0697***	0,5880	0,8836
$\Delta(\text{PF/CPV})$	Coeficiente	0,002082	0,070184	0,015843	0,082076	0,011237	0,013106	0,014377
	p-value	0,6477	0,0081*	0,4729	0,0131**	0,4813	0,5429	0,4687
$\Delta(\text{PA/CPV})$	Coeficiente	0,007119	0,037343	-0,005243	-0,030519	0,028713	-0,018414	-0,006081
	p-value	0,1167	0,1565	0,7227	0,3531	0,0706***	0,3854	0,7579
$\Delta(\text{OE/CPV})$	Coeficiente	0,005136	0,033534	0,019304	0,023349	0,003880	0,023004	0,003828
	p-value	0,2477	0,1939	0,1295	0,4691	0,8029	0,2138	0,8430
$\Delta\text{CGL/Ativo}$	Coeficiente	0,013323	0,024876	0,039828	0,010615	0,020534	0,074384	-0,008509
	p-value	0,0031*	0,3409	0,0061*	0,7439	0,1920	0,0084*	0,6635
$\Delta\text{CCC}$	Coeficiente	-7,79E-05	-0,000186	-0,001196	-0,000323	0,000160	5,21E-05	0,000306
	p-value	0,3692	0,6882	0,1364	0,2253	0,5356	0,9227	0,3178
R-squared		0,01687	0,018624	0,153767	0,009062	0,010068	0,147936	0,001942
Durbin watson		0,58155	0,345704	1,539371	1,892207	1,354101	1,762855	0,787984
Hausman Test Prob		0,4540	0,2484	0,0002	0,2400	0,1922	0,0381	0,3813

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: \*Indica significância estatística ao nível de 1%; \*\* Indica significância estatística ao nível de 5%;

\*\*\* Indica significância estatística ao nível de 10%;

Fonte: elaborado pelo autor.

O Teste de Hausman indica a utilização do método por efeitos aleatórios, com exceção dos indicadores ML e ROA (colunas hachuradas), em que o Modelo 1 foi testado utilizando-se efeitos fixos. Foram obtidos resultados estatisticamente significantes nas relações (variável independente-variável dependente):  $\Delta\text{CGL/Ativo-MBr}$ ,  $\Delta(\text{PF/CPV})\text{-MOp}$ ,  $\Delta\text{CGL/Ativo-ML}$  e  $\Delta\text{CGL/Ativo-ROA}$ , ao nível de 1%; ao nível de 5%, foi encontrada relação significativa entre  $\Delta(\text{PF/CPV})\text{-(r-RB)}$ ; e, finalmente, relação significativa ao nível de 10% para  $\Delta(\text{MP/CPV})\text{-MOp}$ ,  $\Delta(\text{MP/CPV})\text{-ROAbr}$  e  $\Delta(\text{PA/CPV})\text{-ROAbr}$ .

Nessas relações, verifica-se que uma variação positiva no capital de giro líquido provoca um aumento na margem bruta e na margem líquida, mas não significativa em relação a margem operacional. O capital de giro líquido se mostrou também positivamente influente no ROA das empresas. Outra conclusão é a de que níveis elevados e estoque de produto em fabricação provocam um aumento no valor da margem operacional das indústrias estudadas, bem como colabora para a criação de valor ao acionista. Entretanto, uma variação negativa no prazo médio de estoque de matéria prima colabora para que haja um maior valor na margem operacional. Por fim, ter níveis elevados de estoque de produtos acabados colabora para que o ROA bruto seja maior. Verifica-se, portanto, que quase todos os resultados acima apresentados estão divergentes dos resultados esperados.

#### 4.2 Modelo 2: Componentes Discretos de Estoque e Necessidade de Capital de Giro

A tabela 4 apresenta o resultado das regressões obtidas a partir do Modelo 2, ao se analisar o impacto do desempenho do estoque (na forma de seus elementos discretos) e da necessidade de investimento em capital de giro, nos indicadores de desempenho financeiro.

**Tabela 4** - Matriz de Resultados do Painel referente ao Modelo 2

		MBr	MOp	ML	r-R <sup>B</sup>	ROAbr	ROA	BEP
$\Delta(\text{MP}/\text{CPV})$	Coefficient	-0,001890	-0,032220	-0,013522	-0,001065	-0,019336	-0,009228	-0,001489
	Prob.	0,5238	0,0603***	0,2849	0,9603	0,0617***	0,4795	0,9077
$\Delta(\text{PF}/\text{CPV})$	Coefficient	0,001440	0,068981	0,013907	0,082372	0,010297	0,000944	0,014822
	Prob.	0,7528	0,0092*	0,5252	0,0125**	0,5186	0,6557	0,4545
$\Delta(\text{PA}/\text{CPV})$	Coefficient	0,007444	0,035068	-0,003803	-0,023879	0,028825	-0,017875	-0,005639
	Prob.	0,1033	0,1840	0,8039	0,4675	0,0705***	0,3937	0,7755
$\Delta(\text{OE}/\text{CPV})$	Coefficient	0,005628	0,031428	0,021212	0,030124	0,004460	0,024254	0,004189
	Prob.	0,2084	0,2241	0,0977***	0,3500	0,7749	0,1974	0,8288
$\Delta\text{NIG}/\text{Ativo}$	Coefficient	0,003547	0,038920	0,005677	-0,069439	0,008459	0,035376	-0,009661
	Prob.	0,4247	0,1298	0,6237	0,0291**	0,5852	0,1787	0,6156
$\Delta\text{CCC}$	Coefficient	-8,22E-05	-0,000225	-0,001209	-0,000288	0,000163	4,72E-06	0,000313
	Prob.	0,3451	0,6241	0,1349	0,2783	0,5343	0,9933	0,3076
R-squared		0,008168	0,020067	0,146454	0,014041	0,008622	0,141704	0,002013
Durbin watson		0,571186	0,343352	1,526614	1,889491	1,360141	1,756058	0,789442
Hausman Test Prob		0,2073	0,2242	0,0027	0,2708	0,7066	0,0500	0,3710

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: \*Indica significância estatística ao nível de 1%; \*\* Indica significância estatística ao nível de 5%;

\*\*\* Indica significância estatística ao nível de 10%;

Assim como testado para o Modelo 1, o Teste de Hausman indica a utilização do método por efeitos fixos novamente para os indicadores ML. Os resultados estatisticamente significantes são verificados nas relações (variável independente-variável dependente):  $\Delta(\text{PF}/\text{CPV})$ -MOp, ao nível de 1%; Ao nível de 5%, foi encontrado relação significativa entre  $\Delta(\text{PF}/\text{CPV})$ -(r-RB) e  $(\Delta\text{NIG}/\text{Ativo})$ -(r-RB); e, finalmente, relação significativa ao nível de 10% para  $\Delta(\text{MP}/\text{CPV})$ -MOp,  $\Delta(\text{OE}/\text{CPV})$ -ML,  $\Delta(\text{MP}/\text{CPV})$ -ROAbr e  $\Delta(\text{PA}/\text{CPV})$ -ROAbr.

Nas relações acima, verifica-se que os níveis dos componentes discretos de estoque apresentam diferentes influências na margem operacional; enquanto maiores níveis de produto em fabricação influenciam positivamente o EBIT, níveis altos de matéria prima são responsáveis por reduzir este indicador financeiro. Neste sentido, uma variação positiva no estoque de produto em fabricação é responsável por aumento na criação de valor ao acionista que, em contrapartida, é impactada negativamente quando há uma maior necessidade de investimento em capital de giro. Assim como para a Margem Operacional, o ROA bruto também possui influência alternante quando se olha a influência dos componentes do estoque; enquanto altos níveis de matéria prima reduzem este indicador de rentabilidade, manter altos níveis de produto acabado gera seu aumento. Finalmente, uma variação

positiva em outros estoques (mercadorias em trânsito, material importado, material direto, material indireto, material de manutenção, mercadorias ou importação, minérios extraídos e materiais de consumo) apresenta influência positiva na margem líquida das empresas estudadas.

#### 4.3 Modelo 3: Estoque Total e Eficiência do Capital de Giro

Verifica-se na tabela 5 o resultado das regressões referentes ao Modelo 3, no qual foi analisado o impacto do desempenho do estoque total e do capital de giro nos indicadores de desempenho financeiro.

**Tabela 5** - Matriz de Resultados do Painel referente ao Modelo 3

		MBr	MOp	ML	r-R <sup>B</sup>	ROAbr	ROA	BEP
$\Delta(ET/CPV)$	Coefficient	0,016778	0,051057	-9,07E-05	0,002693	0,001069	-0,040154	-0,017270
	Prob.	0*	0,0043*	0,9939	0,9064	0,9175	0,0231**	0,2136
$\Delta CGL/Ativo$	Coefficient	0,014415	0,027698	0,039377	0,012394	0,014973	0,083703	0,009227
	Prob.	0,0007*	0,2262	0,0025*	0,6711	0,2579	0,0002*	0,6041
$\Delta CCC$	Coefficient	-6,02E-05	-0,000716	-0,000926	-0,000215	0,000288	-0,000107	-3,96E-05
	Prob.	0,4157	0,0575***	0,0847***	0,3632	0,1601	0,7323	0,8794
R-squared		0,030704	0,010732	0,144641	0,000817	0,002691	0,015066	0,001498
Durbin watson		0,733356	0,357798	1,526865	1,908178	1,400322	1,750506	0,755697
Hausman Test Prob		0,8668	0,9708	0,0064	0,3508	0,1894	0,6023	0,9010

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: \*Indica significância estatística ao nível de 1%; \*\* Indica significância estatística ao nível de 5%;

\*\*\* Indica significância estatística ao nível de 10%;

O Teste de Hausman indica a utilização do método por efeitos aleatórios, com exceção somente do indicador ML, no qual o Modelo 1 foi testado utilizando-se efeitos fixos. Os resultados estatisticamente significantes foram obtidos nas relações (variável independente-variável dependente):  $\Delta(ET/CPV)$ -MBr,  $\Delta CGL/Ativo$ -MBr,  $\Delta(ET/CPV)$ -MOp,  $\Delta CGL/Ativo$ -ML e  $\Delta CGL/Ativo$ -ROA, ao nível de 1%; Ao nível de 5%, foi encontrado relação significativa entre  $\Delta(ET/CPV)$ -ROA; e, finalmente, relação significativa ao nível de 10% para  $\Delta CCC$ -MOp,  $\Delta CCC$ -ML.

Nessas relações, verifica-se que uma variação positiva no estoque total e no capital de giro líquido apresenta influência positiva na margem bruta. A margem operacional é também impactada positivamente por níveis maiores de estoque total, porém um ciclo de conversão de caixa maior afeta negativamente este indicador de lucratividade. Uma variação positiva no capital de giro líquido influencia positivamente a margem líquida, mas, assim como verificado para a margem operacional, um maior ciclo de conversão de caixa também prejudica a margem líquida. Para a rentabilidade, enquanto baixos níveis de estoque total diminuem o ROA, altos níveis de capital de giro líquido geram também um aumento neste indicador.

#### 4.4 Modelo 4: Estoque Total e Necessidade de Capital de Giro

Finalmente, a tabela 6 traz o resultado obtido a partir das regressões referentes ao Modelo 4, no qual foi analisado o impacto do desempenho do estoque total e da necessidade de investimento em capital de giro, nos indicadores de desempenho financeiro.

**Tabela 6** - Matriz de Resultados do Painel referente ao Modelo 4

		MBr	MOp	ML	r-R <sup>B</sup>	ROAbr	ROA	BEP
$\Delta(ET/CPV)$	Coefficient	0,016697	0,045126	-0,001048	0,013118	0,000842	-0,045832	-0,016878
	Prob.	0,0001*	0,0132**	0,9338	0,5736	0,9362	0,0113**	0,2334
$\Delta NIG/Ativo$	Coefficient	0,002540	0,040880	0,011582	-0,064217	0,003361	0,046617	-0,001178
	Prob.	0,5811	0,0698***	0,3355	0,0252**	0,7967	0,0373**	0,9464
$\Delta CCC$	Coefficient	-7,32E-05	-0,000771	-0,000954	-0,000177	0,000291	-0,000140	-3,76E-05
	Prob.	0,4566	0,04**	0,0797***	0,4540	0,1603	0,6534	0,8859
R-squared		0,842249	0,012165	0,13734	0,004818	0,001767	0,007483	0,00128
Durbin watson		0,741169	0,354613	1,510548	1,908307	1,400819	1,734422	0,757234
Hausman Test Prob		0,0321	0,2333	0,0009	0,3962	0,4220	0,2838	0,9708

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: \*Indica significância estatística ao nível de 1%; \*\* Indica significância estatística ao nível de 5%;

\*\*\* Indica significância estatística ao nível de 10%;

Para o Modelo 4, o Teste de Hausman indicou a utilização do método por efeitos fixos para os indicadores MBr e ML. Os resultados estatisticamente significantes foram verificados nas relações (variável independente-variável dependente):  $\Delta(ET/CPV)$ -MBr, ao nível de 1%; Ao nível de 5%, foi encontrada relação significativa entre  $\Delta(ET/CPV)$ -MOp,  $\Delta CCC$ -MOp,  $\Delta NIG/Ativo$ -(r-RB),  $\Delta(ET/CPV)$ -ROA e  $\Delta NIG/Ativo$ -ROA; e, finalmente, relação significativa ao nível de 10% para  $\Delta NIG/Ativo$ -MOp,  $\Delta CCC$ -ML.

Finalmente, verifica-se nas relações acima que variações positivas no prazo médio de estoque total e na necessidade de investimento em capital de giro influenciam positivamente a margem operacional. Ademais, em linha com os resultados dos modelos anteriores, um maior ciclo de conversão de caixa prejudica a margem operacional e a margem líquida. Assim como verificado para a margem operacional, resultados conclusivos mostram que a margem bruta também é impactada por níveis maiores de estoque total. Entretanto, uma variação positiva no estoque prejudica o ROA, o qual é impactado por uma necessidade maior de investimento em giro, assim como verificado para a margem operacional. Por último, uma maior necessidade de investimento em giro destrói valor para os acionistas.

## 5 Considerações finais

A gestão dos estoques e do capital de giro é utilizada como uma das ferramentas da gestão de operações para que as empresas melhorem seu desempenho operacional. Nas empresas do setor industrial, estas medidas são refletidas em menores custos de armazenagem, de preparação, escassez,



de aquisição e de oportunidade, colaborando assim com suas medidas de lucro, rentabilidade e de criação de valor ao acionista.

A literatura em gestão de operações, no que se refere à relação entre o desempenho da gestão de estoques e de capital de giro sobre o desempenho financeiro, apresenta-se divergente ao apontar a força e o sentido da proporcionalidade entre estas variáveis que os representam.

Frente a isso, o presente trabalho partiu da premissa de que uma correta gestão do estoque e do capital de giro estará diretamente ligada a um melhor desempenho financeiro, medido por indicadores que no numerador utilizam Lucro Bruto, Lucro Operacional e Lucro Líquido, além do retorno ao acionista e indicadores de rentabilidade ROA, ROE e BEP das empresas que representam o setor de manufatura brasileiro, listadas no Índice do Setor Industrial (INDX) da BM&FBOVESPA.

Para tanto, foram realizados testes de regressão em painel para analisar se uma correta gestão de estoques possui influência positiva sobre o desempenho financeiro das companhias que representam o setor de manufatura brasileiro. As relações foram confirmadas (apresentaram relação negativa, conforme o esperado) para Estoque Total e ROA, Matéria Prima e Margem Operacional, Matéria Prima e ROA bruto, Ciclo de Conversão de Caixa e Margem Operacional, Ciclo de Conversão de Caixa e Margem Líquida e, finalmente, Necessidade de Investimento em Capital de Giro e Retorno Excedente das Ações.

Não obstante, os testes de análise para influência positiva da gestão de estoque e capital de giro sobre o desempenho financeiro apresentaram relação positiva para as relações entre Estoque Total e Margem Operacional, Estoque Total e Margem Bruta, Produto em Fabricação e Retorno Excedente das Ações, Produto em Fabricação e Margem Operacional, Produto Acabado e ROA bruto, Outros Estoques e Margem Líquida, Capital de Giro Líquido e Margem Bruta, Capital de Giro Líquido e Margem Líquida, Capital de Giro Líquido e ROA e, finalmente, maior Necessidade de Investimento em Capital de Giro atrelada a um melhor impacto em Margem Bruta e ROA.

A criação de valor ao acionista sofre maior influência ou é capaz de isolar melhor o efeito de uma correta gestão de estoques, se comparada a métricas de lucratividade e de rentabilidade, somente quando atrelada aos indicadores de estoques de matéria prima e de produtos acabados. Uma possível explicação é que estes componentes discretos de estoque estão atrelados à expectativa existente com relação aos fluxos de caixa futuros para as empresas do setor industrial; quanto maior o nível de produção, maior a expectativa de receita.

Por conseguinte, as divergências quanto à relação da influência do desempenho do estoque e do capital de giro no desempenho financeiro ainda persistem. Contudo, sendo este um dos primeiros trabalhos a trazer esta discussão para análises em empresas brasileiras e, mais especificamente, para empresas do setor de manufatura que representam um importante índice de carteira de ações (INDX),

acredita-se que os resultados obtidos tenham ajudado a diminuir as dúvidas e os vieses entre as práticas de redução de estoques e seu impacto sobre os resultados financeiros das empresas.

Algumas limitações da pesquisa devem trazer cautela na interpretação dos resultados. Assim como no estudo de Almeida e Eid (2014), uma limitação importante deste trabalho diz respeito ao tamanho da amostra, tanto em termos de horizonte de tempo quanto à quantidade relativamente pequena de ações disponíveis no mercado brasileiro para realizar estudos semelhantes. Outro ponto é que, dados alguns valores faltantes na base de dados Bloomberg, é possível que os resultados possam ter sido afetados também por essa limitação.

Espera-se que o presente estudo possa contribuir com a realização de pesquisas futuras na análise da influência do desempenho do estoque e do capital de giro sobre o desempenho financeiro tema da gestão do capital de giro. Portanto, sugerem-se algumas melhorias para futuros trabalhos, considerando os seguintes aspectos: identificação do ciclo de vida e do estágio no qual a empresa se encontra; identificação dos stakeholders que a companhia possui, visto que relação estudada não é um processo linear, mas que emerge e evolui em resposta ao aos interesses destes; e, por fim, classificar a empresa com base nas diferenças entre Fatores de Mercado, Operações Internas, Características da Cadeia de Suprimentos e Estratégia de Negócio. Tais fatores devem ser isolados a fim de que se possa dirimir a divergência de conclusões existentes na literatura sobre a relação do estoque e do capital de giro no desempenho financeiro.

### Referências

- Almeida, J. R., & Eid, W., Jr. (2014). Access to finance, working capital management and company value: Evidences from Brazilian companies listed on BM&FBOVESPA. *Journal of Business Research*, 67(5), 924-934.
- Brandenburg, M. (2016). Supply chain efficiency, value creation and the economic crisis – An empirical assessment of the European automotive industry 2002–2010. *International Journal of Production Economics*, 171(3), 321-335.
- Cannon, A. R. (2008). Inventory improvement and financial performance. *International Journal Production Economic*, 115(2), 581.
- Capkun, V., Hameri, A. P., & Weiss L. A. (2009). On the relationship between inventory and financial performance in manufacturing companies. *IJOPM*, 2(8), 789-806.
- Chen, H., Frank, M., & Wu, O. (2005). What actually happened to the inventories of American companies between 1981 and 2000? *Management Science*, 51(7), 1015-1031.
- Claycomb C., Germain R., & Dro'ge, C. (1999). Total system JIT outcomes: inventory, organization and financial effects, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 29(10), 612-30.

- Davis, M. M., Aquilano, N. J., & Chase, R. B. (2001). Fundamentos da administração da produção (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Duggal, R., & Budden, M. C. (2015). Further evidence of the creation of value through the management of net working capital: an analysis of S&P 500 firms. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 13(1), 79-82.
- Elsayed, K. (2015). Exploring the relationship between efficiency of inventory management and firm performance: an empirical research. *International Journal of Services and Operations Management*, 21(1), 73-86.
- Enqvist, J., Graham, M., & Nikkinen, J. (2014). The impact of working capital management on firm profitability in different business cycles: Evidence from Finland. *Research in International Business and Finance*, 32, 36-49.
- Eroglu, C., & Hofer, C. (2011). Lean, leaner, too lean? The inventory-performance link revisited. *Journal of Operations Management*, 29(4), 356-369.
- Fávero, L. P. L. (2013). Dados em painel em contabilidade e finanças: Teoria e aplicação. *Brazilian Business Review*, 10, 131-156.
- Gujarati, D., & Porter, D. *Econometria Básica* (5a ed.). Rio de Janeiro: Campus.
- Hill, M. D., Kelly, G. W., & Highfield, M. J. (2010). Net Operating Working Capital Behavior: A First Look. *Financial Management*, 39(2).
- Hofer, C., Eroglu, C., & Rossiter, A. (2012). The effect of lean production on financial performance: The mediating role of inventory leanness. *International Journal of Production Economics*, 138(2), 242-253.
- Jayaram, J., Vickery, S., & Droge, C. (2008). Relationship building, lean strategy and firm performance: an exploratory study in the automotive supplier industry. *International Journal of Production Research*, 46(20), 5633–5649.
- Kieschnick, R., Laplante, M., & Moussawi, R. (2013). Working Capital Management and Shareholders' Wealth. *Review of Finance*, 17, 1827-1852.
- Klingenberg, B., Timberlake, R., Geurts, T., & Brown, R. (2013). The relationship of operational innovation and financial performance – A critical perspective. *International Journal of Production Economics*, 142, 317-323.
- Konak, F., & Güner, E. (2016). The impact of working capital management on firm performance: an empirical evidence from the BIST SME industrial index. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 7(2), 38-43.
- Losbichler H., Hofer P., Eisl C., & Zauner B. (2012) An Investigation of ROCE and Its Drivers: Empirical Analysis of European Companies. In: H. Jodlbauer, J. Olhager, & R. Schonberger (Eds.). *Modelling Value. Contributions to Management Science*. (pp. 119-148). Physica-Verlag HD.
- Mathuva, D. M. (2013). Determinants of Corporate Inventory Holdings: Evidence from a Developing Country. *The International Journal of Applied Economics and Finance*, 7(1), 1-22.

- Mishra, S., Modi, S., & Animesh, A. (2012). The relationship between information technology capability, inventory efficiency, and shareholder wealth: A firm-level empirical analysis. *Journal of Operations Management*, 31(6), 298-312.
- Obermaier, R., & Donhauser, A. (2012). Zero inventory and firm performance: A management paradigm revisited. *International Journal of Production Research*, 50(16), 4543-4555.
- Pal, B., Sana, S., & Chaudhuri, K. (2013). A mathematical model on EPQ for stochastic demand in an imperfect production system, *Journal of Manufacturing Systems*, 32(1), 260-270.
- Palombini, N. V. N., & Nakamura, W. T. (2012). Key factors in working capital management in the Brazilian market. *Rev. adm. Empres*, 52(1), 55-69.
- Panayides, P. M., Andreou, P. C.; & Louca, C. (2016). [The impact of vertical integration on inventory turnover and operating performance](#). *International Journal of Logistics Research and Applications*, 19(3).
- Shin, S., Ennis, K. L., & Spurlin, W. P. (2015). Effect of inventory management efficiency on profitability: Current evidence from the U.S. manufacturing industry. *Journal of Economics & Economic Education Research*, 16(1), 98-106.
- Shin, H.; & Soenen, D. L. (1998). Efficiency of Working Capital and Corporate Profitability. *Financial Practice and Education*, 8(2), 37-45.
- Steinker, S., & Hoberg, K. (2013). The impact of inventory dynamics on long-term stock returns – An empirical investigation of U.S. manufacturing companies. *Journal of Operations Management*, 31(5), 250-261.
- Teruel, P. G. G., & Solano, P. M. (2007) Effects of working capital management on SME profitability. *International Journal of Managerial Finance*, 3(2), 164–177.
- Vishnani, S., & Shah, B. K. (2007). Impact of working capital management policies on corporate performance – an empirical study. *Global Business Review*, 8(2), 267–281.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2a ed.). Cambridge: MIT Press.