

Cash conversion cycle in Brazilian companies in the food and beverage sector

Reception of originals: 03/07/2022
Release for publication: 02/03/2023

Tiago César Farinelli

Doutorando em Controladoria e Contabilidade – USP FEA-RP
Instituição: Universidade de São Paulo
Endereço: Rua Cezar Polachini, n. 161, Cohab 2, Jaboticabal-SP, CEP: 14890-357
E-mail: tlago_cesar@yahoo.com.br

Marcelo Augusto Ambrozini

Doutor em Administração de organizações pela FEA/RP
Instituição: Universidade de São Paulo
Endereço: Av. Bandeirantes, n. 3900, Vila Monte Alegre, Ribeirão Preto-SP, CEP: 14040-905
E-mail: marceloambrozini@usp.br

Abstract

Companies in the food and beverage sector in Brazil have several management challenges related to the degree of competitiveness. The pursuit for greater efficiency and generation of results involves the execution of an adequate strategy for the management of working capital, which defines the cash conversion cycle (CCC) of the firms. There is a debate in the literature about the relationship between working capital and profitability, with recent studies demonstrating the existence of an optimal investment point. This study aimed to verify the existence of the optimal point for the cash conversion cycle of companies in the sector with active trading on B3. The quadratic regression analysis technique was used with panel data, with ROE being the proxy for the profitability of companies. The results showed a non-linear relationship between the CCC and the profitability indicator, the coefficients were statistically and economically significant. The optimum point found for the period was 206.93 days of CCC, obtaining an average positive effect of 9.89% on the quarterly ROE. The numbers support the view of an inverted-U relationship for the working capital and financial performance of companies in the sector. This research contributes in the sense of pointing out the implications brought by the adopted working capital management strategies, where it was the companies that chose to balance the costs and benefits of current assets and liabilities that achieved greater profitability.

Keywords: Working capital management; Optimal investment point; Short-term assets and liabilities.

1. Introdução

O setor de alimentos e bebidas do Brasil se destaca pela sua força tanto no mercado interno quanto no mercado externo, sendo composto por empresas que atuam nas atividades de transformação, tratamento, preparo e embalagem de produtos (LUCENA, SIBIN e SILVA, 2017; BIANCOLINO *et al.*, 2018). A competição para as empresas do setor é caracterizada

por operações com apertadas margens de lucro e produtos com um curto ciclo de produção/consumo, o que traz uma grande demanda por eficiência na gestão de recursos (BIANCOLINO *et al.*, 2018).

Em setores marcados pela forte concorrência, as empresas são pressionadas a terem maior efetividade com relação ao uso e geração de fluxos de informações, o que inclui o compartilhamento de informações gerenciais com os membros da cadeia de suprimentos (LOPES e CALLADO, 2017). Esse tipo de compartilhamento contribui para a Gestão de Custos Interorganizacionais (GCI), a qual “busca a redução dos custos para a cadeia como um todo, criando vantagem competitiva perante as cadeias concorrentes” (FARIAS e GASPARETTO, 2015, p. 81).

Levando em conta as particularidades do setor de alimentos e bebidas e a busca por maior competitividade pelas firmas, outro fator fundamental para o sucesso e sobrevivência das empresas é a gestão de capital de giro, que envolve o controle e planejamento dos ativos e passivos de curto prazo, a fim de trazer liquidez suficiente para a firma ao mesmo tempo em que evita ociosidade dos recursos (ELJELLY, 2004; NWUDE, ALLISON e NWUDE, 2021). A estratégia sobre o nível de investimento em crédito para clientes e em estoques, junto com a negociação de crédito com fornecedores, são decisões que impactam no ciclo de conversão de caixa (CCC) das firmas (GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2007; LIU e XU, 2021).

O CCC é um importante indicador para a gestão do capital de giro, ele corresponde à média do número de dias entre a data de pagamento a fornecedores e a data de recebimento das vendas junto a clientes, sendo útil para mensuração da liquidez e desempenho operacional das empresas (WANG, 2002; GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2007; SANTOS, 2011; LIU e XU, 2021). Apesar de um CCC mais curto ser aparentemente desejável, existe um debate sobre qual estratégia leva a um melhor desempenho financeiro.

A visão mais tradicional defende a existência de um *trade-off* entre liquidez e rentabilidade, com isso apontando que o menor nível de investimento em capital de giro (menor CCC) traz maior lucratividade, já que propicia menores gastos com manutenção e armazenagem de estoques e reduz a necessidade de financiamento, consecutivamente reduzindo as despesas financeiras (WANG, 2002; ELJELLY, 2004; GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2007; PAIS e GAMA, 2015; TRAN, ABBOTT e YAP, 2017).

Na literatura também podem ser encontrados argumentos a favor de uma estratégia com maior investimento em capital de giro, considerando que a maior concessão de crédito para clientes pode alavancar as vendas, um estoque de matérias-primas mais amplo reduz a

possibilidade de interrupções na produção, já um maior estoque de produtos acabados pode atrair mais consumidores e os pagamentos à vista para fornecedores possibilitam descontos em compras, desta forma, é defendido uma relação positiva entre o investimento em capital de giro e o desempenho financeiro (STEFFEN *et al.*, 2014; RAHMATI e AMIRHOSSEINI, 2016; ZANOLLA e SILVA, 2017; AKDOĞAN e DINÇ, 2019).

Além das duas visões mencionadas, existem estudos mais recentes que apontam para um nível ótimo de investimento do capital de giro, nesse sentido, não é uma estratégia agressiva (menor investimento) e nem uma estratégia conservadora (maior investimento) que levam ao melhor desempenho, mais sim uma estratégia que busca o nível de investimento que equilibra os custos e benefícios do capital de giro (MUN e JANG, 2015; AFRIFA e PADACHI, 2016; SIMON, SAWANDI e ABDUL-HAMID, 2017; HONKOVÁ, 2019; SETIANTO e PRATIWI, 2019; CHAMBERS e CIFTER, 2022).

Porém Chambers e Cifter (2022) argumentam que o nível ótimo de capital de giro pode não estar presente em todos os tipos de setores. Segundo os autores, dependendo das características do setor, o investimento em ativos circulantes pode assumir uma relação em U invertido com o desempenho financeiro (nível ótimo), uma relação linear, ou até mesmo não apresentar nenhum efeito significante.

Com isso, considerando a relevância do setor de alimentos e bebidas, as características operacionais das empresas e a importância da execução de estratégias para o capital de giro, que efetivamente levem as firmas a um melhor desempenho, este estudo possui o objetivo de testar a existência do ponto ótimo para o ciclo de conversão de caixa das empresas do setor de alimentos e bebidas no Brasil.

A pesquisa foi realizada a partir de dados trimestrais do período entre 2011 e 2020 (40 trimestres) de uma amostra de 10 empresas do setor de alimentos e bebidas com ações negociadas na B3. Os resultados foram obtidos com a utilização da técnica de análise de regressão com dados em painel.

Após esta seção de introdução, será apresentada uma revisão teórica sobre os estudos anteriores, depois os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa, seguindo com a apresentação e discussões dos resultados e por último as considerações finais.

2. Revisão da Literatura

Esta seção contém uma revisão de diversos trabalhos sobre a temática da gestão de capital de giro das empresas. Dentro da literatura existem diversas vertentes que defendem

diferentes visões sobre a relação entre o capital de giro e o desempenho financeiro. A mais tradicional sugere uma relação negativa entre as duas variáveis, nessa visão existe um *trade-off* entre liquidez e rentabilidade, desta forma, um esforço no sentido de reduzir o CCC, chamado de estratégia agressiva, levaria a uma maior lucratividade para a firma.

2.1. *Trade-off* entre liquidez e rentabilidade

Com esse pensamento, Wang (2002) estudou sobre o impacto do gerenciamento da liquidez no desempenho operacional e no valor de empresas do Japão e Taiwan. O trabalho contou com uma amostra de 1.934 empresas com dados do período entre 1985 e 1996. Os testes foram realizados em três modelos diferentes, com o retorno sobre o ativo (*Return on Assets* - ROA) e o retorno sobre o patrimônio líquido (*Return on Equity* - ROE) como variáveis dependentes para o desempenho operacional e o Q de Tobin para o valor da firma, já como variável independente foi selecionado o CCC. Tanto o ROA quanto o ROE apresentaram relação negativa com o capital de giro, denotando que a estratégia agressiva contribuiu para o desempenho operacional das empresas, o CCC também foi negativamente associado com o Q de Tobin, demonstrando que a redução do ciclo gerou valor para as empresas dos dois países naquele período.

Já Eljelly (2004) realizou um trabalho sobre a relação entre rentabilidade e liquidez em empresas da Arábia Saudita. A amostra teve 29 empresas e compreendeu o período entre 1996 e 2000. O autor utilizou um modelo de análise de regressão, com o lucro operacional líquido como variável dependente, liquidez corrente e CCC como variáveis independentes e vendas líquidas como variável de controle. Os resultados demonstraram uma relação negativa da rentabilidade com a liquidez corrente e o CCC, o impacto foi mais profundo em setores intensivos em capital, como manufatura e agricultura, o estudo apontou também que o CCC foi o indicador de liquidez mais importante para explicar a lucratividade.

Na mesma linha, García-Teruel e Martínez-Solano (2007) fizeram uma pesquisa sobre efeito da gestão do capital de giro na lucratividade de pequenas e médias empresas espanholas. Foram coletados dados do período entre 1996 e 2002 de 8.872 empresas. O ROA foi escolhido como variável dependente, o número de dias a receber, número de dias em estoque, número de dias a pagar e o CCC como variáveis independentes e tamanho, crescimento das vendas, endividamento e crescimento do PIB como variáveis de controle. Os resultados apresentaram uma relação negativa da lucratividade com o número de dias a receber, número de dias em estoque e com o CCC, já o número de dias a pagar não teve

significância dentro do modelo. Esses resultados apoiam a ideia de que as pequenas e médias empresas também podem melhorar seus resultados com a estratégia agressiva.

Outro trabalho em que se testou a relação do capital de giro com a lucratividade de pequenas e médias empresas foi o de Pais e Gama (2015). Os autores fizeram uso de uma amostra com 6.063 empresas portuguesas com dados do período entre 2002 e 2009. Também foram utilizadas as mesmas variáveis do trabalho de García-Teruel e Martínez-Solano (2007), alterando apenas as variáveis de controle. O CCC e os outros itens que fazem parte de sua composição tiveram relação negativa com a lucratividade, indicando que as empresas que gerenciaram de forma mais eficiente seus recursos de curto prazo, evitando a ociosidade dos ativos, obtiveram melhor desempenho financeiro.

Já Tran, Abbott e Yap (2017) realizaram um trabalho sobre CCC e capacidade de geração de receitas das empresas do Vietnã. A amostra contou com 200 pequenas e médias empresas compreendendo dados financeiros do período entre 2010 e 2012. O modelo teve a receita operacional como variável dependente, o número de dias a receber, número de dias em estoque, número de dias a pagar e o CCC como variáveis independentes e tamanho da empresa, crescimento de vendas e endividamento como variáveis de controle. Os resultados mostraram que os indicadores de capital de giro também tiveram relação negativa com a receita operacional, denotando que além da redução de custos, ciclos mais rápidos também contribuem com a capacidade de geração de receitas para as firmas. No entanto, os autores apontam como limitação do estudo a existência de normas contábeis com alta margem para a possibilidade de gerenciamento de resultados.

Nesses trabalhos fica evidenciado o *trade-off* entre liquidez e rentabilidade, em que as empresas que adotaram estratégias mais agressivas, abrindo mão de sua liquidez na perseguição de maior rentabilidade, conseguiram melhores resultados. No entanto, opondo-se a visão da estratégia agressiva, existem autores que apontam que o aumento do nível investimento em capital de giro também pode ser utilizado pelas empresas para melhora no desempenho e aumento da criação de valor.

2.2. Aumento no investimento em capital de giro e melhor desempenho

Seguindo essa linha, Steffen *et al.* (2014) investigaram o impacto da gestão de capital de giro no valor das empresas. O estudo abordou o período entre 1990 a 2008 com uma amostra de empresas brasileiras não-financeiras listadas na B3. Os autores utilizaram as seguintes variáveis: retorno excessivo como dependente, disponibilidades e capital de giro

operacional líquido como independentes e ativo líquido, dívida líquida, endividamento, despesas com juros, despesas com vendas, dividendos pagos e Ebitda como controle. Os resultados mostraram uma relação positiva do nível de disponibilidades com a geração de valor, dessa maneira, o aumento da liquidez foi associado com o aumento dos retornos. Os resultados demonstraram também que o aumento do capital de giro operacional por meio de endividamento impactou negativamente o valor da firma.

Já Rahmati e Amirhosseini (2016) pesquisaram o efeito do capital de giro no desempenho de empresas não-financeiras da Índia. O trabalho contou com dados de 117 empresas no período entre 2010 e 2014. Foram utilizados o ROA como variável dependente, capital de giro e participação de caixa como variáveis independentes, tamanho da empresa, crescimento, PIB do país e endividamento como variáveis de controle. Foi observado que o aumento do nível de capital de giro impactou positivamente o desempenho de empresas com baixo nível de investimento. Segundo os autores, as empresas que investiram mais em ativos de curto prazo conseguiram incentivar suas vendas e gerir de forma mais efetiva seus estoques, com maior capacidade para enfrentar a volatilidade de preços de fornecimento e a volatilidade da demanda. Os resultados apontam também que o aumento do caixa enfraqueceu a relação do capital de giro com o desempenho.

Também nesse sentido, Zanolla e Silva (2017) realizaram uma pesquisa sobre a influência do dinamismo e a sincronia dos itens do capital de giro na lucratividade de empresas do Brasil. A amostra foi composta por 83 empresas não-financeiras com dados do período entre 1998 e 2013. O modelo teve o lucro líquido como variável dependente, já as variáveis independentes testadas foram liquidez corrente, liquidez corrente estacionária, liquidez dinâmica e liquidez dinâmica estacionária e as variáveis de controle foram tamanho, participação do ativo circulante no total do ativo, alavancagem financeira e variação das vendas. Os resultados apontaram uma relação positiva do indicador de liquidez dinâmica sobre a lucratividade das empresas no período estudado, com isso refutando o *trade-off* entre liquidez e rentabilidade.

Outro estudo foi o de Akdoğan e Dinç (2019), que fizeram um trabalho sobre os efeitos das estratégias de gestão do capital de giro no desempenho financeiro de empresas do setor de agronegócio da Turquia. O estudo teve uma amostra com 24 empresas abrangendo o período entre 2013 e 2015. O Lucro líquido e o Q de Tobin foram testados como variáveis dependentes, o CCC como variável independente, e alavancagem, tamanho e variáveis da economia do país como controle. As empresas com estratégia conservadora, ou seja, com um CCC mais prolongado, foram as que obtiveram maior rentabilidade e maior geração de valor,

denotando o efeito positivo do maior nível de investimento em ativos de curto prazo para as empresas do agronegócio turco no período estudado.

Apesar do contraste evidenciado pelas duas linhas de pesquisa, que buscaram defender ou refutar o *trade-off* entre liquidez e rentabilidade, as duas procuraram testar uma relação linear para o capital de giro e o desempenho, indicando a busca por uma estratégia (agressiva ou conservadora) que maximiza o resultado da firma. Porém divergindo dessas duas visões, que apontam uma relação linear (negativa ou positiva), existe uma linha mais recente que defende uma relação em U invertido para o capital de giro e o desempenho. Nessa visão, não é a busca por um menor ou maior nível de ativos e passivos de curto prazo que leva a empresa a atingir melhores resultados, mais sim a procura pelo equilíbrio dos custos e benefícios deste tipo de investimento. Dessa forma, é defendida a existência de um ponto ótimo para o investimento em capital de giro.

2.3. Ponto ótimo do investimento em capital de giro

Nesse sentido, Mun e Jang (2015) realizaram um trabalho a respeito da relação do capital de giro com a lucratividade em restaurantes dos Estados Unidos. O estudo abrangeu uma amostra com 298 empresas referente ao período entre 1963 e 2012. O modelo teve como variável dependente o ROA, como variável independente o nível de capital de giro, e como variáveis de controle tamanho, crescimento das vendas, endividamento e crescimento do PIB. Os autores dividiram a amostra em dois conjuntos, um com empresas com alto nível de capital de giro e outro com baixo nível, os resultados demonstram que nas empresas com alto nível, o capital de giro teve uma relação negativa com a rentabilidade, já nas empresas com baixo nível, o capital de giro foi positivamente relacionado, desta forma, foi evidenciado uma relação em U invertido para as duas variáveis.

Já Afrifa e Padachi (2016) estudaram o impacto do nível de capital de giro na lucratividade de pequenas e médias empresas do Reino Unido. O trabalho compreendeu informações de 160 empresas no período entre 2005 e 2010. As variáveis dependentes testadas foram ROA, ROE e retorno sobre capital empregado (ROCE), a variável independente foi o CCC e as variáveis de controle foram idade da firma, tamanho, endividamento, tangibilidade, liquidez, dívidas de curto prazo e indústria. Os resultados apontaram a existência do ponto ótimo para o CCC, que equilibrou os custos e benefícios do capital de giro para as empresas que permaneceram próximas desse ponto, segundo os autores, a visão do ponto ótimo une argumentos da estratégia agressiva e da conservadora, já

que leva em consideração os efeitos positivos e negativos do capital de giro, e estabelece uma relação côncava.

Outro estudo em que foi testado o ponto ótimo para o CCC, foi o de Simon, Sawandi e Abdul-Hamid (2017), que pesquisaram a relação entre capital de giro e desempenho em empresas da Nigéria. A amostra contou com 75 empresas não-financeiras com dados do período entre 2007 e 2015. Foram testadas como variáveis dependentes o ROA e o ROE, como variável independente o CCC e como variáveis de controle tamanho, crescimento das vendas e endividamento. Os resultados mostraram uma relação quadrática e não-linear entre CCC e desempenho, com isso apoiando a existência do ponto ótimo que maximizou a rentabilidade das empresas, desta maneira, quanto maior foi o desvio do CCC da empresa do nível ótimo, seja para cima ou para baixo, menor foi o desempenho.

Na mesma linha, Honková (2019) realizou um estudo sobre o impacto da gestão de capital de giro no desempenho de empresas da República Tcheca. A pesquisa abordou os anos de 2015 e 2016 e foi composta por duas amostras, uma com 1.953 empresas com estoque e outra com 958 empresas sem estoque. O ROE foi a variável dependente, o CCC a variável independente, e tamanho, endividamento e ROA as variáveis de controle. Com a utilização de uma regressão quadrática, a autora chegou a um ponto de inflexão para cada amostra, qual indicou um CCC ótimo de 134 dias para empresas com estoque e 70 dias para empresas sem estoque. As empresas próximas do nível ótimo foram as que tiveram melhor desempenho, já para as empresas que ultrapassaram o nível ótimo, foram detectados maiores gastos com juros, segundo a autora, devido à maior risco de crédito e de falência.

Já Setianto e Pratiwi (2019) analisaram o excesso de capital de giro e seu impacto no desempenho e risco de empresas da Indonésia. O estudo teve uma amostra com 425 empresas com dados do período entre 2010 e 2014. As variáveis dependentes foram o retorno em excesso e o risco, a variável independente foi o excesso de capital de giro líquido (diferença do nível da empresa com o nível do setor), e as variáveis de controle foram tamanho, endividamento, idade, reserva de caixa, volatilidade das vendas, fluxo de caixa e crescimento das vendas. Os resultados apontaram que o excesso de capital de giro teve um efeito negativo no desempenho, ou seja, maior distância do ponto ótimo (média do setor) significou menor desempenho, já sobre o risco, foi demonstrado que investimento adicional de capital de giro diminui o risco para empresas com excesso negativo e não para com excesso positivo, denotando a contribuição do ponto ótimo também para a gestão de riscos.

Levando em conta as evidências sobre a existência do ponto ótimo para o nível de investimento em ativos circulantes, e sabendo que o efeito do capital de giro no desempenho

financeiro das empresas por divergir de setor para setor (CHAMBERS e CIFTER, 2022), este trabalho procurou testar uma possível relação em U invertido para o CCC das empresas do setor de alimentos e bebidas do Brasil com ações listadas na B3.

Dentro do segmento agroindustrial brasileiro, o setor de alimentos e bebidas se destaca por sua competitividade, apresentando um posicionamento relevante nos cenários nacional e internacional (CALLADO *et al.*, 2010; BIANCOLINO *et al.*, 2018). De forma geral, no ano de 2021, segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA, 2022), a atividade do setor representou 10,6% do Produto Interno Bruto brasileiro, suas exportações foram destinadas principalmente para Ásia, Países Árabes e União Europeia, sendo o segundo maior exportador de alimentos industrializados no mundo e tendo uma participação de 63,7% na balança comercial do Brasil.

As empresas do setor encaram um grande desafio na busca de maior eficiência na gestão de seus recursos, principalmente devido às características de competição do setor e do curto ciclo de produção e consumo dos produtos comparado a outros setores (RAIMUNDO, BATALHA e TORKOMIAN, 2017; BIANCOLINO *et al.*, 2018). Sabendo que a gestão de capital de giro influencia na competitividade, valor de mercado, liquidez e rentabilidade das empresas (MASRI e ABDULLA, 2018; NWUDE, ALLISON e NWUDE, 2021), entender a relação do ciclo de conversão de caixa com o desempenho financeiro é de grande relevância, uma vez que possibilita a identificação de estratégias competitivas que possam gerar valor para as empresas do setor. O próximo tópico detalha o método e as variáveis utilizadas para o teste.

3. Método

Visando verificar a existência de uma relação em U invertido para o CCC e o desempenho financeiro das empresas do setor de alimentos e bebidas, foi proposta a construção de um modelo quadrático de regressão com dados em painel. Método semelhante também foi adotado por outros estudos que abordaram o ciclo de conversão de caixa, como Baños-Caballero, García-Teruel e Martínez-Solano (2014) e Afrifa e Padachi (2016) no Reino Unido, Simon, Sawandi e Abdul-Hamid (2017) na Nígeria, Altaf e Shan (2017) na Índia e Honková (2019) na República Tcheca, que utilizaram amostras de empresas de diversos setores. Dessa maneira, neste trabalho é proposto o teste da seguinte hipótese:

H₁: O CCC possui uma relação não linear, em U invertido, com o desempenho financeiro nas empresas do setor de alimentos e bebidas com ações negociadas na B3.

O estudo compreendeu dados trimestrais do período entre 2011 e 2020, utilizando uma amostra de 10 empresas do setor. As informações financeiras foram coletadas na base de dados Economatica®, onde foram consideradas apenas as empresas com negociação ativa. Inicialmente foram encontradas 12 empresas, porém, após a exclusão de observações em anos em que apresentaram patrimônio líquido negativo, foram excluídas duas empresas da amostra final, já que restaram apenas três ou menos períodos com dados disponíveis para essas empresas. Para as demais, restaram no mínimo 15 períodos com observações. As empresas que fizeram parte da amostra final estão listadas no Quadro 1:

Quadro 1: Empresas participantes da amostra

Ambev S.A.	BRF S.A.	Camil Alimentos S.A.	Excelsior Alimentos S.A.	JBS S.A.
Josapar-Joaquim Oliveira S.A.	M.Dias Branco S.A. Ind Com de Alimentos	Marfrig Global Foods S.A.	Minerva S.A.	Conservas Oderich S.A.

Fonte: Elaborado pelos autores

Já para as variáveis do modelo, foi realizada uma seleção com base em uma série de estudos anteriores. Como variável dependente, representando o desempenho financeiro das empresas, foi escolhido o ROE, indicador que mensura a rentabilidade da empresa em relação ao tamanho do patrimônio líquido. Para as variáveis independentes principais, foram selecionados o CCC e seu correspondente com o valor das observações elevadas ao quadrado (CCC²), que foi incluído no modelo para representar a relação curvilínea do CCC com o desempenho financeiro. A inclusão dos valores ao quadrado é necessária para estimação do ponto de inflexão para a curva da variável em questão (HAIR JR. *et al.*, 2009).

Também foram adicionadas ao modelo algumas variáveis independentes de controle, que são: nível de endividamento, logaritmo natural dos ativos (*proxy* para o tamanho), variação das receitas (representa as oportunidades de crescimento), logaritmo natural da idade (mensura o ciclo de vida), ROA (reflete o desempenho operacional dos ativos) e variação do PIB (*dummy* que controla os efeitos econômicos do país). As 9 variáveis que compõem o estudo, bem como sua fórmula ou representação e as referências dos estudos utilizados, podem ser vistas com mais detalhes no Quadro 2:

Quadro 2: Variáveis utilizadas

Tipo	Variável	Fórmula/Representação	Referência
Dependente	Retorno sobre o patrimônio líquido (ROE)	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido Médio}}$	Wang (2002); Afrifa e Padachi (2016); Simon, Sawandi e Abdul-Hamid (2017) e Honková (2019); Nwude, Allison e Nwude (2021); Chambers e Cifter (2022).
Independentes Principais	Ciclo de conversão de caixa (CCC)	Média do número de dias entre a data de pagamento a fornecedores e a data de recebimento das vendas.	Baños-Caballero, García-Teruel e Martínez-Solano (2014); Afrifa e Padachi (2016); Simon, Sawandi e Abdul-Hamid (2017); Altaf e Shan (2017) e Honková (2019).
	Ciclo de conversão de caixa ao quadrado (CCC ²)	CCC^2	
Independentes de Controle	Nível de endividamento (NE)	$\frac{\text{Dívidas de curto e longo prazo}}{\text{Ativo total}}$	Baños-Caballero, García-Teruel e Martínez-Solano (2014); Mun e Jang (2015); Afrifa e Padachi (2016); Simon, Sawandi e Abdul-Hamid (2017); Honková (2019) e Setianto e Pratiwi (2019).
	Tamanho (TAM)	$\ln \text{Ativo Total}$	
	Oportunidades de crescimento (OP)	$\Delta \text{Receitas}$	Baños-Caballero, García-Teruel e Martínez-Solano (2014); Mun e Jang (2015); Simon, Sawandi e Abdul-Hamid (2017) e Setianto e Pratiwi (2019).
	Ciclo de vida (CV)	$\ln \text{Idade da empresa}$	Afrifa e Padachi (2016); Altaf e Shan (2017) e Setianto e Pratiwi (2019).
	Retorno sobre o ativo (ROA)	$\frac{\text{Lucro Operacional Líquido}}{\text{Ativo Total}}$	Baños-Caballero, García-Teruel e Martínez-Solano (2014) e Honková (2019).
	Variação do Produto Interno Bruto (PIB)	Variável <i>dummy</i> que assume o valor 1 quando a variação do PIB (do trimestre atual em relação ao mesmo trimestre do ano anterior) é positiva.	García-Teruel e Martínez-Solano (2007); Mun e Jang (2015) e Rahmati e Amirhosseini (2016).

Fonte: Elaborado pelos autores

Dessa maneira, o modelo proposto para testar a existência do ponto ótimo do CCC das empresas do setor de alimentos e bebidas é o seguinte:

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 * CCC_{it} + \beta_2 * CCC^2_{it} + \beta_3 * NE_{it} + \beta_4 * TAM_{it} + \beta_5 * OP_{it} + \beta_6 * CV_{it} + \beta_7 * ROA_{it} + \beta_8 * PIB_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Com a revisão de estudos anteriores é possível ter uma expectativa para os sinais dos coeficientes das variáveis independentes principais e das variáveis independentes de controle, conforme é apresentado no Quadro 3:

Quadro 3: Expectativa para o sinal dos coeficientes das variáveis

Variável	Sinal
Ciclo de conversão de caixa	Positivo
Ciclo de conversão de caixa ao quadrado	Negativo
Nível de endividamento	Negativo ou positivo

Tamanho	Negativo ou positivo
Oportunidades de crescimento	Positivo
Ciclo de vida	Positivo
Retorno sobre o ativo	Positivo
Variação do Produto Interno Bruto	Positivo

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Baños-Caballero, García-Teruel e Martínez-Solano (2014); Mun e Jang (2015); Afrifa e Padachi (2016); Altaf e Shan (2017); Honková (2019) e Setianto e Pratiwi (2019).

Uma vez coletado os dados das empresas referentes às variáveis utilizadas na pesquisa, foi empregado o método de análise de regressão com dados em painel, onde “a mesma unidade de corte transversal [...] é acompanhada ao longo do tempo.” (GUJARATI e PORTER, 2011, p. 587).

Sobre a combinação do cortes transversais com séries temporais, Fávero *et al.* (2014, p. 223) dizem que “confere maior variabilidade aos dados, na medida em que a utilização de dados agregados resulta em séries mais suaves do que as séries individuais que lhes servem de base. Fávero *et al.* (2014, p. 223) dizem também que o “aumento na variabilidade dos dados contribui para a redução de uma eventual colinearidade existente entre variáveis”.

Além da maior variabilidade e da menor colinearidade, a regressão em painel proporciona dados mais informativos, mais graus de liberdade e maior eficiência, sendo mais indicado para analisar a dinâmica de mudanças, já que tem maior capacidade para identificar e mensurar efeitos, comparado a modelos com apenas cortes transversais ou apenas séries temporais (GUJARATI e PORTER, 2011). Após a realização dos testes de Chow, Breush-Pagan e Hausman, foi definido o modelo de regressão com efeitos fixos.

Na próxima seção são abordados os resultados desta pesquisa, com a apresentação e discussão das informações descritivas e dos resultados obtidos com a aplicação do método proposto.

4. Resultados e Discussão

Após a coleta e tratamento dos dados, foram obtidas algumas estatísticas descritivas relacionadas às observações das variáveis. Esses dados, com exceção das variáveis calculadas com logaritmo natural e da variável *dummy*, receberam um tratamento de *outliers* através do procedimento de winsorização, onde foram aparados e substituídos os valores extremos (1% em cada extremo). Também, como mencionado anteriormente, foram excluídas observações em períodos em que a empresa teve patrimônio líquido negativo, já que valores negativos causam distorções no cálculo do indicador de desempenho financeiro. A Tabela 1 traz as

estatísticas descritivas, obtidas após os tratamentos referidos, referentes às variáveis com dados das empresas:

Tabela 1: Estatísticas descritivas

Variável	Observações	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Mínimo	Máximo
ROE	359	0,0293	0,0926	3,1614	-0,3900	0,3550
CCC	363	59,6579	84,0019	1,4081	-99,6000	262,3000
NE	366	0,3441	0,2107	0,6124	0,0000	0,7720
TAM	366	15,5465	2,3477	0,1510	10,3422	18,9305
OP	362	0,0275	0,1420	5,1613	-0,4297	0,3700
CV	388	3,5787	0,8063	0,2253	1,7918	4,7185
ROA	363	0,0149	0,0216	1,4546	-0,0430	0,0860

Fonte: Elaborado pelos autores

Apesar das informações contidas na Tabela 1 se referirem a empresas do mesmo setor, pode ser visto uma grande variabilidade de dados. Os indicadores ROE, CCC, OP e ROA tiveram desvio padrão superior a suas médias, indicando um coeficiente de variação maior que 1, apenas NE, TAM e CV apresentaram média superior ao desvio padrão. A grande variabilidade do ROE demonstra que, durante o período abordado pelo estudo, ocorreu uma grande oscilação na rentabilidade das empresas, com boa parte obtendo prejuízos em diversos períodos.

Sobre o CCC, os dados indicam que na média as empresas possuem cerca de 60 dias do intervalo entre o pagamento de seus fornecedores e o recebimento de clientes, sendo o menor ciclo identificado de quase -100 dias (onde a empresa recebe antes de pagar) e o ciclo mais longo com aproximadamente 262 dias, o que denota uma diferença das estratégias de gestão de capital de giro adotada pelas empresas.

Também pode ser observado que para todos os indicadores tivemos observações faltantes, uma vez que foram abordados períodos em que algumas empresas não tiveram ações negociadas e também devido às observações excluídas nos períodos em que foram reportados valores negativos para o patrimônio líquido, fazendo com que o painel seja classificado como desbalanceado. Já a respeito dos níveis de correlação, na Tabela 2 temos os coeficientes, juntamente com os níveis de significância, para cada par de variáveis com dados das empresas:

Tabela 2: Matriz de correlação spearman

	ROE	CCC	NE	TAM	OP	CV	ROA
ROE	1						
CCC	-0,1514	1					

	(0,0041)***					
NE	-0,4795	0,0233	1			
	(0,00)***	(0,661)				
TAM	-0,1097	-0,6054	0,2182	1		
	(0,0381)**	(0,00)***	(0,00)***			
OP	0,1277	0,0144	0,0853	-0,0175	1	
	(0,0156)**	(0,7853)	(0,107)	(0,7416)		
CV	0,0955	0,5212	-0,242	-0,6639	-0,003	1
	(0,071)*	(0,00)***	(0,00)***	(0,00)***	(0,9542)	
ROA	0,8929	-0,1109	-0,7318	-0,1066	0,0635	0,0891
	(0,00)***	(0,0359)**	(0,00)***	(0,0439)**	(0,2304)	(0,0921)*

Fonte: Elaborado pelos autores

Significante ao nível de 10%*; 5%** e 1%***

Para a variável dependente, em valores absolutos, os maiores índices de correlação foram com o ROA e com o NE, demonstrado uma forte relação positiva entre os indicadores de desempenho, e destacando que no setor foram as empresas de menor endividamento que obtiveram melhor rentabilidade durante o período. Já para o CCC, variável independente principal, os índices mais relevantes foram os das correlações com o TAM e com o CV, o que caracteriza uma tendência de empresas de maior ciclo de conversão de caixa serem menores e mais maduras.

A existência de altos índices de correlação entre as variáveis explicativas pode gerar o problema de multicolineariedade, que ocorre quando na “regressão múltipla, uma variável independente é uma função linear exata de uma ou mais variáveis independentes” (WOOLDRIDGE, 2006, p. 646). Para certificar que o modelo não possui esse problema, foi realizado o teste VIF, juntamente com os testes referentes aos pressupostos dos resíduos da regressão (homoscedasticidade, ausência de autocorrelação e normalidade). Na Tabela 3 são apresentados os resultados da regressão acompanhados dos resultados desses testes.

Tabela 3: Resultados da regressão

Variável dependente: ROE						
Variáveis independentes:	Coef.	Erro padrão robusto	t	P>t	[95% Intervalo de conf.]	
CCC	0,000956000	0,000247600	3,86	0,004***	0,0003959	0,0015160
CCC ²	-0,000002310	0,000000741	-3,12	0,012**	-0,0000040	-0,0000006
NE	0,293657800	0,089505700	3,28	0,010**	0,0911818	0,4961338
TAM	-0,000929200	0,024400400	-0,04	0,970	-0,0561268	0,0542683
OP	-0,013406600	0,021079100	-0,64	0,541	-0,0610908	0,0342776
CV	0,075829900	0,041511300	1,83	0,101	-0,0180753	0,1697351
ROA	4,559200000	0,795608900	5,73	0,000***	2,7594070	6,3589920
PIB	0,014211400	0,006697700	2,12	0,063*	-0,0009400	0,0293628
Constante	-0,438283300	0,291583500	-1,50	0,167	-1,0978910	0,2213243

Homoscedasticidade		
Número de Observações	358	dos resíduos (Breusch-Pagan)
		0,000***

Número de Grupos	10	Ausência de multicolinearidade (VIF Médio)	2,8100
Significância modelo (Prob > chi2)	0,000***	Ausência de autocorrelação (Wooldridge test)	0,9520
R ²	0,2276	Normalidade dos resíduos (Shapiro-Francia)	0,000***

Fonte: Elaborado pelos autores

Significante ao nível de 10%*; 5%** e 1%***

De forma geral, o modelo obteve um R² de 0,2276 e também apresentou significância (Prob > F = 0,00), desta forma, sendo válido para mensurar o efeito das variáveis explicativas na variável dependente. O teste VIF apresentou uma média de 2,81, o que pode ser classificado como uma multicolinearidade aceitável (menor que 10). Sobre os demais pressupostos, foi verificada a ausência de autocorrelação dos resíduos, já o teste de Breusch-Pagan, apontou presença de heterocedasticidade, indicando a necessidade de ser rodado o modelo robusto para correção. No modelo foi rejeitada a hipótese de normalidade dos resíduos, dessa maneira, os resultados e análises ficam restritos a amostra e período abordado.

Sobre as variáveis pertencentes ao modelo, tanto o CCC quanto seu correspondente com as observações ao quadrado foram estatisticamente significantes e tiveram o sinal dos coeficientes conforme o esperado. Também apresentaram significância o NE, o ROA e a *dummy* de crescimento do PIB, com todos demonstrando uma relação positiva com desempenho financeiro das empresas. Com a utilização dos coeficientes obtidos é possível visualizar de forma mais clara a forma como as variáveis se relacionam. A Figura1 apresenta um gráfico construído apenas com os coeficientes do CCC e CCC² (encontrados na regressão) e as observações da amostra para essas variáveis, com isso, demonstrando de forma isolada o impacto do ciclo de conversão de caixa no desempenho financeiro das empresas da amostra.

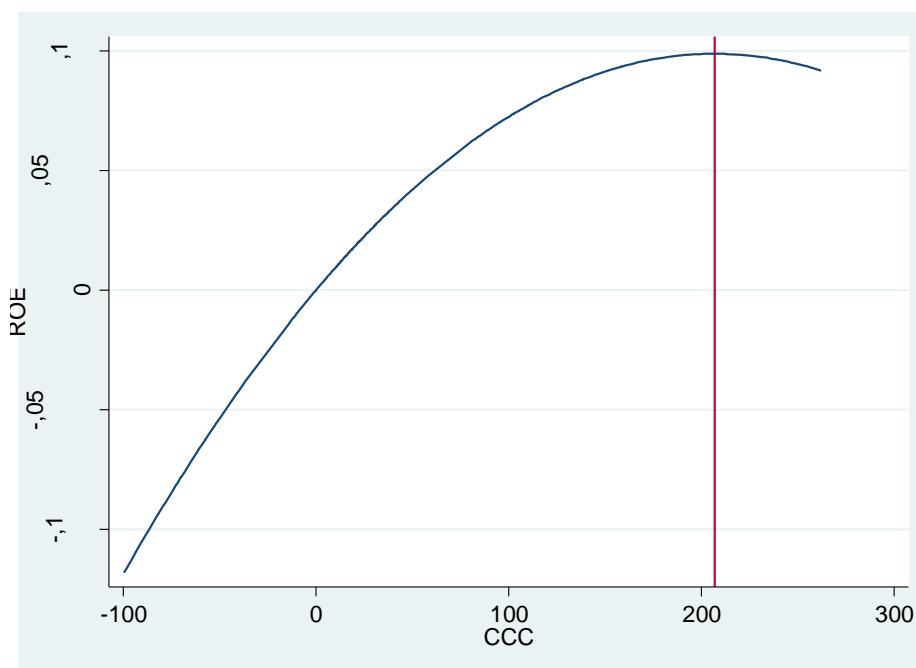


Figura 1: Relação entre CCC e ROE

Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme pode ser visto na Figura 1, inicialmente o aumento no número de dias do CCC traz um efeito positivo para a rentabilidade da empresa, porém, essa relação começa a perder força, até que em determinado ponto o crescimento do CCC passa a ser prejudicial para o desempenho financeiro. A linha em vermelho destaca o ponto ótimo para o CCC das empresas do setor de alimentos e bebidas do Brasil, que é de 206,93 dias. Com o uso dos coeficientes da regressão também é possível identificar que, na média, o CCC ótimo traz um aumento de 9,89% para o ROE trimestral das empresas, o que pode ser considerado um relevante impacto em termos econômicos.

Esses resultados apontam a existência do ponto ótimo para o ciclo de conversão de caixa, indicando que pela gestão de capital de giro, a busca pelo equilíbrio dos custos e benefícios em se manter ativos e passivos circulantes, pode maximizar o desempenho financeiro das empresas do setor. Considerando a discussão anteriormente apresentada, sobre como se relacionam o capital de giro e a rentabilidade, esta pesquisa vai ao encontro dos resultados apresentados por Mun e Jang (2015), Afrifa e Padachi (2016), Simon, Sawandi e Abdul-Hamid (2017), Honková (2019) e Setianto e Pratiwi (2019), que em seus trabalhos também demonstraram uma relação em U invertido para as das duas variáveis.

O fato apontado pelos resultados desta pesquisa traz impactos gerenciais, já que diz respeito à forma como as estratégias de gestão de capital de giro do setor de alimentos e bebidas são realizadas e suas implicações. Foram as empresas que optaram por equilibrar os custos e benefícios do capital de giro, e não as que utilizaram estratégias agressivas ou

conservadoras, que obtiveram mais sucesso. Desta maneira, é encorajado que as empresas procurem melhorar sua rentabilidade através da busca e manutenção de um CCC ótimo.

Vale destacar que o método utilizado nesta pesquisa mensura o efeito médio, e também que as empresas da amostra atuam em sub-setores diferentes, dessa forma, cada empresa tem que considerar suas características internas e externas, e então adaptar suas estratégias na busca do ponto ótimo para o seu ciclo de conversão de caixa, que não necessariamente será igual ao encontrado neste estudo.

O resultado deste trabalho, embora não tenha a pretensão de apontar um ponto ótimo exato para todas as firmas, demonstra em termos estatísticos e econômicos a importância de uma adequada gestão do CCC para as firmas, fornecendo subsídios para gestores em seu processo de tomada decisão.

5. Considerações Finais

Este trabalho teve o propósito de testar a relação do ciclo de conversão de caixa das empresas do setor de alimentos e bebidas com o seu desempenho financeiro. O CCC corresponde ao intervalo de tempo entre as saídas de caixa para aquisição de recursos produtivos e as entradas de caixa referente à venda dos produtos, sendo um relevante indicador para a gestão do capital de giro das empresas (WANG, 2002; SIMON, SAWANDI e ABDUL-HAMID, 2017; LIU e XU, 2021).

Há uma discussão de como o nível de investimento em capital de giro se relaciona com o desempenho das empresas. A visão mais tradicional defende um *trade-off* entre liquidez e rentabilidade, nesse sentido as empresas deveriam abrir mão de parte de sua liquidez, diminuindo a participação dos ativos de curto prazo perante seus investimentos totais para alcançar maior desempenho (WANG, 2002; ELJELLY, 2004; GARCÍA-TERUEL e MARTÍNEZ-SOLANO, 2007; PAIS e GAMA, 2015; TRAN, ABBOTT e YAP, 2017).

Existe também uma linha que defende que o aumento do capital de giro também pode trazer benefícios para as empresas, já que maior nível de capital de giro possibilita um incentivo para o aumento das vendas, principalmente devido à ampliação do crédito comercial e aos maiores estoques, dessa maneira, indicando uma relação positiva entre capital de giro e desempenho (STEFFEN *et al.*, 2014; RAHMATI e AMIRHOSSEINI, 2016; ZANOLLA e SILVA, 2017; AKDOĞAN e DINÇ, 2019).

Porém alguns estudos vêm se contrapondo a visão de que as duas variáveis se relacionam de forma linear, esses estudos defendem a existência de um ponto ótimo do nível

de investimento em capital de giro, que com o equilíbrio dos custos e benefícios maximiza o desempenho financeiro das empresas, nessa visão, existe uma relação em U invertido para o capital de giro e a rentabilidade (MUN e JANG, 2015; AFRIFA e PADACHI, 2016; SIMON, SAWANDI e ABDUL-HAMID, 2017; HONKOVÁ, 2019; SETIANTO e PRATIWI, 2019, CHAMBERS e CIFTER, 2022).

Procurando identificar a existência do ponto ótimo para as empresas do setor, foi aplicado um modelo de regressão quadrática com dados em painel. Os resultados apontaram uma relação não linear entre o CCC e o ROE, indicando um número ótimo de 206,93 dias que teve um impacto médio de 9,89% na rentabilidade trimestral das empresas. Dessa maneira, esse resultado apoia a visão de uma relação em U invertido para as duas variáveis, indo ao encontro dos estudos que também comprovaram a existência do ponto ótimo de investimento. Esses resultados trazem impactos gerenciais para a formulação de estratégias de gestão dos ativos e passivos de curto prazo, já que foram as empresas que buscaram equilibrar os custos e benefícios do capital de giro que conseguiram melhor rentabilidade.

Vale salientar que existem limitações para este estudo, além do pequeno número de empresas utilizadas, o método aplicado tem foco no efeito médio e o setor de alimentos e bebidas envolve empresas de sub-setores com características operacionais distintas. Dessa maneira, o CCC ótimo identificado neste estudo não deve ser interpretado como um número ideal para todas as empresas da amostra. Devido também ao modelo não ter apresentado o pressuposto de normalidade dos resíduos, os resultados e análises ficam restritos para as empresas pertencentes à amostra e somente no período abordado. Com isso, cabe a cada empresa, levando em conta suas características internas e de seu ambiente, buscar um CCC ótimo que equilibre seus custos e benefícios.

Para trabalhos futuros, é recomendável a realização de estudos de natureza qualitativa, como estudos de caso, buscando investigar, de forma mais próxima, como os gestores tomam as decisões de capital de giro no dia a dia das empresas. Nessas pesquisas, poderia ser abordada a maneira como o planejamento é realizado, como as metas são estipuladas, os indicadores e mecanismos utilizados para controle, dessa forma, procurando compreender se os gestores estão realmente atuando na busca de um ponto ótimo para os ativos e passivos de curto prazo.

6. Referências

AFRIFA, G. A.; PADACHI, K. Working capital level influence on SME profitability. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, v. 23, n. 1, p. 44-63, 2016. DOI: 10.1108/JSBED-01-2014-0014.

AKDOĞAN, E. C.; DINÇ, D. T. Managing working capital efficiency in Turkish agribusinesses and the impact of globalization: Insights from an emerging market. *International Food and Agribusiness Management Review*, 22, n. 4, 2019. 557-569. DOI: 10.22434/IFAMR2018.0069.

ALTAF, N.; SHAN, F. Working capital management, firm performance and financial constraints: Empirical evidence from India. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 9, n. 3, 2017. 206-219. DOI: 10.1108/APJBA-06-2017-0057.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO - ABIA. *Balanco Anual 2021*, 2022. Disponível em: <<https://www.abia.org.br/downloads/Infografico2022.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2022.

BAÑOS-CABALLERO, S.; GARCÍA-TERUEL, P. J.; MARTÍNEZ-SOLANO, P. Working capital management, corporate performance, and financial constraints. *Journal of Business Research*, 67, 2014. 332-338. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.01.016>.

BIANCOLINO, C. A. et al. Projetos de Implementação de ERP 'Cloud': Pontos Focais na Gestão de Negócios do Setor de Alimentos e Bebidas Brasileiro. *Revista de Gestão e Projetos*, 9, n. 3, 2018. 113-126. DOI:<https://doi.org/10.5585/GeP.v9i3.10813>.

CALLADO, A. A. C. et al. Relações entre os retornos das ações e variáveis macroeconômicas: um estudo entre empresas do setor de alimentos e bebidas através de modelos APT. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 5, n. 1, 2010. 6-18. DOI:10.7444/future.v8i3.278.

CHAMBERS, N.; CIFTER, A. Working capital management and firm performance in the hospitality and tourism industry. *International Journal of Hospitality Management*, 102, 2022. 1-11. DOI: 10.1016/j.ijhm.2022.103144.

ELJELLY, A. M. A. Liquidity – profitability tradeoff: An empirical investigation in an emerging market. *International Journal of Commerce and Management*, 14, n. 2, 2004. 48-61. DOI: 10.1108/10569210480000179.

FARIAS, R. A. S.; GASPARETTO, V. Gestão de Custos Interorganizacionais: Um Estudo Bibliométrico. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 10, n. 3, 2015. 80-104.

FÁVERO, L. P. et al. *Métodos quantitativos com stata: procedimentos, rotinas e análise de resultados*. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 248 p. ISBN 978-85-352-5157-9.

GARCÍA-TERUEL, P. J.; MARTÍNEZ-SOLANO, P. Effects of working capital management on SME profitability. *International Journal of Managerial Finance*, 3, n. 2, 2007. 164-177. DOI: 10.1108/17439130710738718.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. *Econometria básica*. 5. ed. São Paulo: AMGH Editora, 2011. 923 p.

HAIR JR., J. F. et al. *Análise Multivariada de Dados*. 6. ed. Ponto Alegre: Bookman, 2009.

HONKOVÁ, I. Working capital and its impact on business performance. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration*, 46, n. 2, 2019. 55-66.

LIU, L.; XU, J. How does working capital management affect firm profitability in China's agricultural sector? *Custos e Agronegócio*, 17, n. 4, 2021. 72-91.

LOPES, C. C. V. M.; CALLADO, A. L. C. Reflexões associadas ao compartilhamento de informações no contexto interorganizacional na cadeia de suprimentos. *Contabilidade y Negocios*, 12, n. 24, 2017. 119-134. DOI: <https://doi.org/10.18800/contabilidad.201702.007>

LUCENA, R. M.; SIBIN, B. H.; SILVA, C. E. S. F. Desempenho econômico-financeiro do setor de alimentos e bebidas no Brasil no período de 2011 a 2014. *Revista Estudos e Pesquisas em Administração*, 1, n. 1, 2017. 42-58.

MASRI, H.; ABDULLA, Y. A multiple objective stochastic programming model for working capital management. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 131, p. 141-146, 2018. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.05.006.

MUN, S. G.; JANG, S. S. Working capital, cash holding, and profitability of restaurant firms. *International Journal of Hospitality Management*, v. 48, p. 1-11, 2015. DOI: 10.1016/j.ijhm.2015.04.003.

NWUDE, E. C.; ALLISON, P. U.; NWUDE, C. A. The relationship between working capital management and corporate returns of cement industry of emerging market. *International Journal of Finance and Economics*, 26, n. 3, 2021. 3222-3235. DOI: 10.1002/ijfe.1959.

PAIS, M. A.; GAMA, P. M. Working capital management and SMEs profitability: Portuguese evidence. *International Journal of Managerial Finance*, 11, 2015. 341-358. DOI: 10.1108/IJMF-11-2014-0170.

RAHMATI, S.; AMIRHOSSEINI, Z. The moderating effect of cash holding on curvature relationship of working capital and profitability: Empirical evidence of the companies listed on Tehran stock exchange (TSE). *International Journal of Applied Business and Economic Research*, v. 14, n. 14, p. 1071-1084, 2016.

RAIMUNDO, L. M. B.; BATALHA, M. O.; TORKOMIAN, A. L. V. Dinâmica tecnológica da Indústria Brasileira de Alimentos e Bebidas (2000-2011). *Gestão & Produção*, 24, n. 2, 2017. 423-436. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x2750-15>.

SANTOS, E. Criação de Valor Econômico em Cooperativas Agroindustriais. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, 4, n. 1, 2011.

SETIANTO, R. H.; PRATIWI, A. Working capital management in indonesia: An analysis on overinvestment and underinvestment firms. *Gadjah Mada International Journal of Business*, 21, n. 1, 2019. 1-18. DOI: 10.22146/gamaijb.28354.

SIMON, S.; SAWANDI, N.; ABDUL-HAMID, M. A. The quadratic relationship between working capital management and firm performance: Evidence from the Nigerian economy. *Journal of Business and Retail Management Research*, 12, n. 1, 2017. 94-108.

STEFFEN, H. C. et al. Administração do Capital de Giro: um estudo sobre os fatores que influenciam na criação de valor para a empresa. *Contabilidade Vista & Revista*, 25, n. 1, 2014. 15-33.

TRAN, H.; ABBOTT, M.; YAP, C. J. How does working capital management affect the profitability of Vietnamese small- and medium-sized enterprises? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, v. 24, n. 1, p. 2-11, 2017. DOI: 10.1108/JSBED-05-2016-0070.

WANG, Y. J. Liquidity management, operating performance, and corporate value: Evidence from Japan and Taiwan. *Journal of Multinational Financial Management*, 12, n. 2, 2002. 159-169. DOI: 10.1016/S1042-444X(01)00047-0.

WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à econometria: Uma abordagem moderna*. 1. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 684 p. ISBN: 85-221-0421-2.

ZANOLLA, E.; SILVA, C. A. T. Liquidez: Efeito do Dinamismo e da Sincronia dos Elementos do Capital de Giro no Desempenho das Empresas Brasileiras. *Contabilidade Vista & Revista*, 28, 2017. 30-52.