

ANÁLISE DO CAPITAL DE GIRO DAS EMPRESAS LISTADAS NA B3 FRENTE À CRISE  
ECONÔMICA BRASILEIRA<sup>1</sup>

*ANALYSIS OF THE WORKING CAPITAL OF THE COMPANIES LISTED ON B3 IN FACE OF  
THE BRAZILIAN ECONOMIC CRISIS*

**Daniel Penido de Lima Amorim**

Mestre em Administração (UFMG)

[daniel\\_amorim23@hotmail.com](mailto:daniel_amorim23@hotmail.com)

**Marcos Antônio de Camargos**

Doutor em Administração (UFMG)

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

[marcosac@face.ufmg.br](mailto:marcosac@face.ufmg.br)

**Bruno Ferreira Pinto**

Especialista em Finanças (UFMG)

[brunocomercial2010@hotmail.com](mailto:brunocomercial2010@hotmail.com)

**RESUMO**

**Objetivo:** Neste artigo, objetivou-se analisar se ocorreram alterações no capital de giro de empresas de capital aberto no contexto da Crise Econômica Brasileira.

**Fundamento:** Recorreram-se às variáveis e estruturas / situações financeiras do Modelo Dinâmico.

**Método:** Considerou-se uma amostra de 89 empresas com ações listadas na B3 e o período desde o segundo trimestre de 2011 até o primeiro de 2017. Utilizando dados de 2.136 balanços patrimoniais, foram calculadas as variáveis (Capital de Giro, Necessidade de Capital de Giro e Saldo em Tesouraria) e identificadas as estruturas / situações financeiras do Modelo Dinâmico (I – Excelente, II – Sólida, III – Insatisfatória, IV – Péssima, V – Muito ruim e VI – Alto risco). As alterações nos percentuais de empresas classificadas em cada uma dessas estruturas foram analisadas. Avaliou-se estatisticamente se ocorreram diferenças significativas nas variáveis do Modelo Dinâmico durante a crise.

**Resultados:** Os resultados evidenciaram que, durante a crise, os balanços tenderam a mudar para as estruturas financeiras consideradas menos desejáveis. Além disso, observou-se que a piora na situação do capital de giro das empresas ocorreu em variáveis específicas (Capital de Giro e Saldo em Tesouraria). As contas financeiras e operacionais do capital de giro tenderam a exibir dinâmicas distintas quando as empresas se defrontaram com o contexto de crise.

<sup>1</sup> Artigo recebido em: 19/10/2020. Revisado por pares em: 01/06/2022. Reformulado em: 11/06/2021. Recomendado para publicação: 31/08/2021 por Vagner Antônio Marques (Editor Adjunto). Publicado em: 30/12/2021. Organização responsável pelo periódico: UFPB

**Contribuições:** Este artigo contribui para a literatura sobre o Modelo Dinâmico, em termos metodológicos, por utilizar-se de um teste estatístico para avaliar mudanças nas variáveis dessa abordagem. Em termos teóricos, o artigo contribui por mostrar que nem todas as variáveis do Modelo Dinâmico tendem a piorar durante uma crise econômica.

**Palavras-chave:** Crise Econômica. Modelo Fleuriet. Modelo Dinâmico. Capital de Giro. Estruturas Financeiras.

## ABSTRACT

**Objective:** In this article, we analyze whether there were changes in the working capital of publicly-traded companies in the context of the Brazilian Economic Crisis.

**Fundamentals:** We based on the variables and financial structures / situations of the Dynamic Model.

**Methods:** We considered a sample of 89 companies whose shares did list in B3 and the period from the second quarter of 2011 to the first quarter of 2017. Using 2,136 balance sheet data, we calculated the variables (Working Capital, Working Capital Requirements, and Treasury Balance) and identified the financial structures / situations of the Dynamic Model (I - Excellent, II - Solid, III - Unsatisfactory, IV - Terrible, V - Very bad and VI - High risk). We analyzed changes in the percentages of companies classified in each of these structures. We statistically evaluating whether significant differences occurred in the variables of the Dynamic Model during the crisis.

**Results:** The results evidenced that during the crisis, balance sheets tended to shift to the financial structures considered less desirable. Furthermore, we observe that the worsening in the working capital situation of firms occurred in specific variables (Working Capital and Treasury Balance). The financial and operating accounts of the working capital tended to exhibit different dynamics when the companies faced the context of crisis.

**Contributions:** This article contributes to the literature on the Dynamic Model, in methodological terms, by using a statistical test to evaluate changes in the variables of this approach. In theoretical terms, the article contributes by showing that not all variables in the Dynamic Model tend to worsen during an economic crisis.

**Keywords:** Economic Crisis. Fleuriet Model. Dynamic Model. Working Capital. Financial Structures.

## 1 INTRODUÇÃO

A partir do segundo trimestre de 2014, o Brasil adentrava em sua mais profunda e duradoura crise econômica, a qual ficou conhecida como Crise Econômica Brasileira. Políticas econômicas equivocadas implementadas pelo governo e uma queda brusca nos preços de commodities foram fatores determinantes para a ocorrência dessa crise (Barbosa Filho, 2017; Lacerda, 2017). Somente em 2017, a recessão econômica viria a ser superada, quando o produto interno bruto (PIB) voltou a crescer. Neste estudo, testa-se a hipótese de que essa crise econômica tenha implicado uma piora na situação do capital de giro das empresas brasileiras de capital aberto.

Em um contexto de crise econômica, são esperadas quedas nas vendas das empresas, fazendo com que elas tenham uma menor geração de caixa e problemas de liquidez, o que impacta diretamente o capital de giro (Enqvist, Graham & Nikkinen, 2014; Fleuriet, Kehdy, & Blanc, 2003). Como uma reação ao ambiente externo, as empresas devem adequar seu planejamento de curto prazo, diante do aumento da incerteza nas suas vendas. Dentre as possíveis ações, merecem destaque: a manutenção de mais recursos em caixa ou equivalente, para fazer frente a situações inesperadas, típicas de momentos de crise, rever a política de crédito e de cobrança, que deve ser mais

maleável para manter o volume de vendas, otimizar a gestão dos estoques, visando reduzir o ciclo financeiro e, conseqüentemente, os custos, além de negociar com fornecedores visando obter mais prazo para pagamento das compras (Goldberg, Phillips & Williams, 2009). Em linha com isso, Pass & Pike (1984) destacam que manter ativos de curto prazo suficientes para cobrir passivos de curto prazo, além de uma gestão minuciosa das contas contábeis do capital de giro, é fundamental para a rentabilidade e o crescimento das empresas. Outrossim, Enqvist, Grahan e Nikkinen (2014) afirmam que uma adequada gestão do capital de giro é imprescindível para assegurar que empresas superem períodos de crise econômica.

A literatura de Finanças tem dado relativamente pouca atenção à análise do capital de giro, apesar de sua importância para a gestão das operações e por ser determinante do desempenho das empresas (García-Teruel & Martínez-Solano, 2007; Singh & Kumar, 2014). Silva, Camargos, Fonseca e Iquiapaza (2019) destacam algumas conseqüências disso: baixo entendimento do efeito de uma inadequada gestão do capital de giro sobre a rentabilidade, pouco conhecimento a respeito dos determinantes dessa gestão e falta de evidências empíricas que a associem com a insolvência e a falência dos mais variados tipos e tamanhos de empresas.

Uma proeminente abordagem usada para analisar o capital de giro é conhecida como Modelo Dinâmico de Gestão Financeira. Nessa abordagem, as contas do ativo circulante e do passivo circulante do balanço patrimonial são classificadas entre financeiras e operacionais, possibilitando o cálculo das variáveis Capital de Giro (CDG), Necessidade de Capital de Giro (NCG) e Saldo em Tesouraria (T). A partir dessas três variáveis são identificadas seis estruturas financeiras do Modelo Dinâmico, que possibilitam uma visão da situação de liquidez e solvência de uma empresa (Fleuriet & Zeidan, 2015; Marques & Braga, 1995). Araújo, Costa e Camargos (2013) proveram uma revisão da literatura relacionada a essa abordagem de análise do capital de giro no Brasil. Nascimento, Espejo, Voese e Pfitscher (2012) analisaram se houve alterações nos percentuais de empresas de capital aberto classificadas nas estruturas financeiras do Modelo Dinâmico frente à Crise Financeira Mundial, que atingiu a economia brasileira em 2008.

Em sentido semelhante, este artigo tem por objetivo analisar se ocorreram alterações no capital de giro de empresas de capital aberto no contexto da Crise Econômica Brasileira. Especificamente, buscou-se analisar as mudanças nos percentuais de empresas classificadas em cada estrutura do Modelo Dinâmico, bem como se houve piora significativa em cada uma das variáveis dessa abordagem de análise do capital de giro. Até então, não foram encontrados estudos que realizassem tal análise no contexto dessa crise, corroborando a importância deste artigo para a compreensão das implicações do fenômeno sobre as finanças de curto prazo das empresas.

Para cumprir com o objetivo, foram analisados dados de uma amostra de 89 empresas cujas ações eram listadas na B3 — Brasil, Bolsa, Balcão — durante doze trimestres antes e doze trimestres durante a Crise Econômica Brasileira. Um total de 2.136 balanços patrimoniais gerenciais das empresas da amostra foram reclassificados e foram calculadas as três variáveis do Modelo Dinâmico — CDG, NCG e T. A partir de tais variáveis, as empresas foram classificadas conforme seis estruturas financeiras associadas ao modelo. Seguindo a abordagem descritiva adotada por Nascimento et al. (2012), foram analisadas alterações nos percentuais de empresas classificadas em cada estrutura financeira ao longo de um período anterior e durante a Crise Econômica Brasileira.

Este artigo avança, em relação à Nascimento et al. (2012), em virtude de analisar estatisticamente se houve diferenças significativas entre os valores médios dos componentes do Modelo Dinâmico referentes ao período anterior e àquele durante a Crise Econômica Brasileira. Para isso, utilizou-se do teste não paramétrico de Wilcoxon (1945). Vários artigos utilizaram esse teste de amostras pareadas na comparação do desempenho financeiro e / ou operacional de empresas em dois momentos distintos (e.g. Boubakri, Cosset, & Guedhami, 2005; D'Souza & Megginson, 1999; Ghulam, 2017; Lima, Resende, & Rasenclever, 2000; Wei et al., 2003). Contudo, até então, não são

conhecidos estudos que o utilizem na comparação da situação do capital de giro antes e depois de uma crise econômica. Portanto, utilizar o referido teste estatístico para analisar diferenças nas variáveis do Modelo Dinâmico consiste em uma contribuição metodológica para a literatura. Além disso, este estudo contribui por evidenciar que tais variáveis tendem a se comportar de maneira distinta durante uma crise econômica.

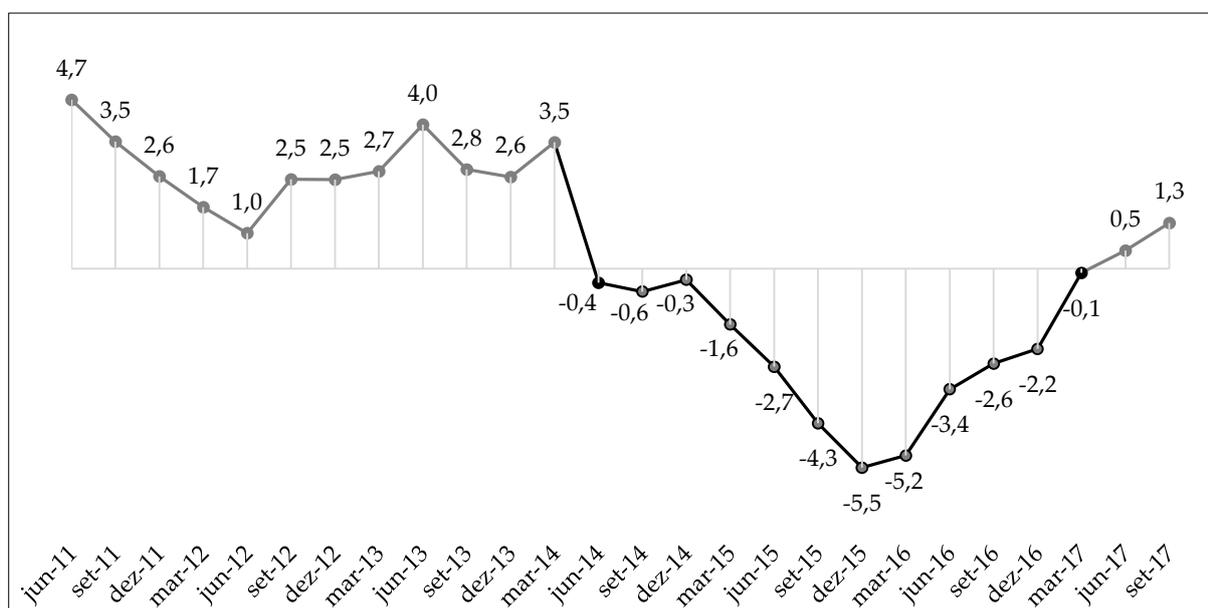
No que diz respeito às estruturas financeiras do Modelo Dinâmico, os resultados encontrados sugeriram que houve uma piora na situação do capital de giro das empresas da amostra durante a Crise Econômica Brasileira. Todavia, os testes de Wilcoxon (1945), que consideraram cada uma das variáveis do Modelo Dinâmico, sugeriram que nem todas elas apresentaram mudanças significativas durante a crise. O CDG e o T pioraram durante a crise, mas o mesmo não pode ser dito quanto à NCG. O comportamento dessas variáveis sugere que houve maior escassez de recursos financeiros durante a crise, mas que as empresas tenderam a conseguir equilibrar seus ativos e passivos operacionais. Os resultados deste artigo permitem uma melhor compreensão da dinâmica das finanças de curto prazo durante uma crise econômica.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A Crise Econômica Brasileira

A Crise Econômica Brasileira foi a mais profunda e duradoura recessão ocorrida no país desde o término da Segunda Guerra Mundial (Oreiro, 2017). Conforme os dados trimestrais de variação do PIB em relação ao volume do mesmo período do ano imediatamente anterior, originários do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/FGV), essa crise ocorreu entre o segundo trimestre de 2014 e o primeiro trimestre de 2017.<sup>i</sup> Foram 12 trimestres de variações negativas do PIB. Nunca na história da economia brasileira uma crise durou um período tão longo.

A trajetória do PIB, em termos de variações percentuais, é ilustrada no Gráfico 1. Nele, observa-se que, entre o segundo trimestre de 2011 e o primeiro trimestre de 2014, a produção do país seguia com crescimento positivo em relação ao período de referência. No segundo trimestre de 2014, ocorreu uma queda de 0,4% do PIB, a qual marcou o início da crise. Nos trimestres seguintes, a recessão se acentuou, até chegar ao ponto mais crítico, o último trimestre de 2015, quando o PIB contraiu 5,5%, em relação ao volume do mesmo período de 2014. A partir desse momento, a recessão foi perdendo força, até que, no segundo trimestre de 2017, voltou a ocorrer uma variação positiva do indicador de produção, sinalizando o fim da recessão.



**Gráfico 1.** Variação percentual do PIB em relação ao volume do mesmo trimestre do ano anterior

**Notas.** Os valores são dados em percentuais (%). A tonalidade mais escura na linha denota o período em crise. Fonte: Elaboração própria com dados do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/FGV).

Durante a Crise Econômica Brasileira, houve aumento do desemprego e queda do consumo das famílias. Conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a taxa de desemprego passou de 6,8%, no segundo trimestre de 2014, quando a crise teve início, para 13,7%, no primeiro trimestre de 2017, quando a recessão terminava. Barbosa Filho (2017) aponta que o consumo das famílias caiu 3,9%, em 2015, e 4,5%, em 2016.

É razoável esperar que essa queda do consumo tenha atingido o faturamento e a geração de caixa de muitas empresas, ocasionando problemas de liquidez que são refletidos no capital de giro. Pelo lado financeiro, a redução das vendas faz com que sejam reduzidas as entradas de caixa, consequentemente, reduzindo a disponibilidade de recursos de curto prazo para arcar com os passivos de curto prazo. Pelo lado operacional, é necessário ajustar o ritmo de produção e os estoques (Fleuriet, Kehdy, & Blanc, 2003). Enqvist, Grahan e Nikkinen (2014) observaram que a gestão do capital de giro é mais importante nos momentos de contração econômica do que naqueles de expansão. Segundo esses autores, durante as recessões, há uma tendência de as contas a receber e os estoques se acumularem devido, respectivamente, ao comprometimento da capacidade de pagamento e de consumo dos clientes, dada a contração na renda. Goldberg, Phillips e Williams (2009) sugerem uma série de estratégias de gestão financeira que podem contribuir para empresas superarem recessões, as quais dizem respeito a caixa, contas a receber, estoques, contas a pagar e financiamento mediante capital próprio ou de terceiros.

## 2.2 O Modelo Dinâmico de Gestão Financeira

O Modelo Dinâmico, também denominado de Modelo Fleuriet, em alusão ao seu proponente, é uma abordagem de análise financeira empregada, geralmente, na análise do capital de giro de empresas. Seu princípio básico consiste na distinção das contas contábeis de curto prazo presentes no balanço patrimonial entre operacionais e financeiras, para, com isso, avaliar alterações em grupos específicos do capital de giro. A partir desses grupos de contas, são calculadas as variáveis do modelo (Fleuriet & Zeidan, 2015).

Como o Modelo Dinâmico é direcionado às análises de curto prazo, são consideradas somente as contas do ativo circulante e do passivo circulante do balanço patrimonial, as quais são distinguidas entre os grupos de contas operacionais e financeiras, a saber: ativo circulante operacional (ACO), passivo circulante operacional (PCO), ativo circulante financeiro (ACF) e passivo circulante financeiro (PCF) (Fleuriet & Zeidan, 2015; Marques & Braga, 1995).

As contas operacionais são aquelas que tendem a se renovar de forma recorrente em função das atividades da empresa. O ACO abrange contas como duplicatas a receber, estoques, provisões para crédito de liquidação duvidosa, adiantamentos a fornecedores, material administrativo e impostos, como o imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS) e o imposto sobre produtos industrializados (IPI), dentre outras. O PCO abrange contas como duplicatas a pagar, impostos sobre valor a recolher, salários, encargos sociais e participação de empregados, dentre outras (Marques & Braga, 1995).

Por outro lado, as contas financeiras são aquelas que não apresentam ligação direta com as atividades operacionais da empresa (Fleuriet & Zeidan, 2015). O ACF abrange contas como caixa, bancos, aplicações financeiras de curtíssimo prazo, títulos, imposto de renda restituível e créditos tomados por empresas coligadas. O PCF abrange contas como empréstimos e financiamentos bancários de curto prazo, imposto de renda e contribuição social a recolher, dividendos a pagar a acionistas, dívidas tomadas de empresas coligadas, dentre outras (Marques & Braga, 1995).

Com as contas agrupadas conforme indicado, é possível calcular as variáveis do Modelo Dinâmico, a saber: Capital de Giro (CDG), Necessidade de Capital de Giro (NCG) e Saldo em Tesouraria (T).

O Capital de Giro (CDG) é obtido pela subtração entre ativo circulante (AC) e passivo circulante (PC). Cabe lembrar que esses são grupos de contas tradicionais dispostos no balanço patrimonial, não necessitando, portanto, da reorganização das contas para se chegar a eles. O cálculo do CDG se dá conforme a Equação 1:

$$\text{CDG} = \text{AC} - \text{PC}. \quad (1)$$

Quando uma empresa apresenta o CDG positivo, os recursos disponíveis no AC são suficientes para cobrir as fontes de financiamento de curto prazo no PC. Nesse caso, fontes de financiamento de longo prazo superam aplicações no ativo de longo prazo, portanto, também são aplicadas no capital de giro. Por outro lado, o CDG negativo indica que fontes de curto prazo no passivo estão financiando elementos de longo prazo no ativo. A situação de CDG negativo, quando observada ao longo de vários anos, pode ser considerada um indício de insolvência (Fleuriet & Zeidan, 2015; Marques & Braga, 1995).

Outra variável do Modelo Dinâmico consiste na Necessidade de Capital de Giro (NCG). Ela é obtida pela subtração entre o ativo circulante operacional (ACO) e o passivo circulante operacional (PCO), conforme a Equação 2:

$$\text{NCG} = \text{ACO} - \text{PCO}. \quad (2)$$

Argumenta-se que o sinal desejável da NCG é negativo, pois, nesta situação, o PCO maior que o ACO sinaliza que as fontes operacionais são suficientes para arcar com a demanda de recursos nas operações, proporcionando, ainda, uma sobra de recursos. Por outro lado, a NCG positiva pode indicar que há necessidade de recursos financeiros adicionais para a manutenção das atividades operacionais da empresa (Fleuriet & Zeidan, 2015; Marques & Braga, 1995).<sup>ii</sup>

O Saldo em Tesouraria (T) é a variável do Modelo Dinâmico que revela o grau de adequação da política financeira adotada pela empresa. Essa variável é obtida pela subtração entre ativo circulante financeiro (ACF) e passivo circulante financeiro (PCF), conforme a Equação 3:

$$\text{T} = \text{ACF} - \text{PCF}. \quad (3)$$

O T positivo indica a disponibilidade de recursos financeiros que garantem liquidez de curto prazo, uma vez que o ACF é composto por elementos de rápida conversibilidade. Por outro lado, o T negativo é um indício da falta de recursos de rápida conversibilidade para arcar com os compromissos recorrentes da empresa. Nesse caso, é provável que existam contas do PCF financiando ativos operacionais (Fleuriet & Zeidan, 2015; Marques & Braga, 1995).

Segundo Marques e Braga (1995), o CDG e o T apresentam uma relação positiva com uma situação financeira favorável da empresa, isto é, quando maiores os valores dessas variáveis, melhores as condições de sustentabilidade e liquidez. Por outro lado, a NCG apresenta uma relação negativa com uma situação financeira favorável, isto é, quanto maior o valor dessa variável, pior a condição operacional. Para Fleuriet e Zeidan (2015), a análise por meio do Modelo Dinâmico não deve ser estática. Deve-se atentar para alterações no montante e no sinal dessas três variáveis ao longo de determinado período. Com isso, em momentos de crise econômica, quando conjectura-se que devam ocorrer piores nas variáveis do Modelo Dinâmico ao longo do tempo, em geral, pode-

se esperar que o CDG e o T sigam trajetórias de redução de seus valores, enquanto a NCG siga uma trajetória de aumento de seus valores.

A análise das variáveis do Modelo Dinâmico permite a classificação dos balanços patrimoniais gerenciais das empresas em seis estruturas financeiras, as quais refletem a situação de liquidez e solvência em determinado momento. Essa classificação é realizada conforme os sinais das variáveis — positivo ou negativo (Braga, 1991; Braga, Nossa, & Marques, 2004; Marques & Braga, 1995). A Tabela 1 apresenta essa classificação.

Tabela 1: Estruturas e situações financeiras do Modelo Dinâmico

Estruturas	CDG	NCG	T	Situações
I	+	-	+	Excelente
II	+	+	+	Sólida
III	+	+	-	Insatisfatória
IV	-	+	-	Péssima
V	-	-	-	Muito ruim
VI	-	-	+	Alto risco

Fonte: Adaptado de Marques e Braga (1995).

Observando a Tabela 1 é possível notar que o CDG assegura uma melhor situação financeira, uma vez que ocupa as três primeiras classificações com sinal positivo. O T segue a mesma lógica, uma vez que envolve recursos mais arriscados, que podem comprometer a liquidez. Finalmente, a NCG é percebida como uma variável de ajuste fino, que amplia ou restringe os efeitos observados nas outras duas variáveis.

As estruturas I, II, III, IV, V e VI indicam, respectivamente, as seguintes situações financeiras: *excelente, sólida, insatisfatória, péssima, muito ruim e alto risco* (Braga, 1991; Braga, Nossa, & Marques, 2004; Marques & Braga, 1995). Cabe destacar que a estrutura IV é assumida como pior que a estrutura V, pois além de apresentar CDG e T negativos, tem a NCG positiva, algo que também não é desejado (Braga, 1991). Essas estruturas e situações financeiras foram discutidas em Braga (1991), Marques e Braga (1995), Braga, Nossa e Marques (2004), bem como, mais recentemente, em Nascimento et al. (2012, 2016), Ambrozini, Matias e Pimenta Júnior (2014) e Fleuriet e Zeidan (2015).<sup>iii</sup>

A respeito de quais estruturas financeiras do Modelo Dinâmico são mais frequentes no Brasil, Marques e Braga (1995) comentam que a estrutura II — situação sólida — era aquela predominante no princípio da década de 90. Todavia, não era objetivo desses autores realizar uma análise da frequência das estruturas financeiras. Eles basicamente apresentaram a abordagem e explicaram sua importância para análises de liquidez e solvência.

Ambrozini, Matias e Pimenta Júnior (2014) analisaram quais estruturas do Modelo Dinâmico eram mais frequentes, considerando todas as empresas de capital aberto não financeiras com ações negociadas na então Bolsa de Valores de São Paulo no período entre 1996 e 2013. Esses autores concluíram que no período de 1996 a 2005, assim como nos anos de 2010, 2012 e 2013, a estrutura predominante foi a III — situação insatisfatória —; enquanto após 2005, com exceção de 2010 e 2012, a estrutura predominante foi a II — situação sólida. Em 2013, os percentuais de empresas classificadas nas estruturas II e III foram semelhantes. Observando os dados das empresas individualmente, os autores constataram, ainda, uma regularidade nas estruturas financeiras.

Nascimento et al. (2012) analisaram as estruturas financeiras do Modelo Dinâmico de 87 empresas classificadas como líderes em termos de vendas líquidas pela Revista Exame Melhores & Maiores, as quais também eram listadas na então Bolsa de Valores de São Paulo. O período de análise selecionado pelos autores foi desde o primeiro trimestre de 2008 até o quarto trimestre de 2009. Os resultados evidenciaram a predominância das estruturas II — situação sólida —, e III — situa-

ção insatisfatória. Além disso, eles sugeriram uma piora na situação do capital de giro das empresas durante o período relacionado ao impacto da Crise Financeira Mundial no Brasil, visto que ocorreram aumentos nos percentuais de empresas classificadas nas estruturas III — situação insatisfatória — e IV — situação péssima. Nascimento et al. (2016), além de analisarem alterações nas variáveis do Modelo Dinâmico, observaram, ainda, menores níveis dos índices de liquidez convencionais (liquidez geral, liquidez corrente e liquidez seca) durante a mesma crise.

Fleuriet e Zeidan (2015) discutiram os efeitos de recessões sobre o capital de giro das empresas. Segundo esses autores, durante tais eventos, enquanto a NCG tende a aumentar, o CDG tende a diminuir, conseqüentemente, reduzindo o T. Se a empresa apresentar T negativo, pode ter que recorrer a fontes de financiamento externas para financiar sua NCG. Outra possibilidade consiste em não ocorrer mudança substancial na NCG em função de reduções consecutivamente nos estoques de matérias-primas e nas contas a pagar, enquanto as compras são reduzidas. Ainda segundo Fleuriet e Zeidan (2015), uma boa gestão de estoques teria um papel importante no controle da NCG durante recessões.

### 3 MÉTODOS

#### 3.1 Amostra

Na definição do período analisado neste artigo, o segundo trimestre de 2014 foi assumido como o início da Crise Econômica Brasileira, em linha com os dados de variação do PIB trimestral — em relação ao volume do ano anterior — originários do IBRE/FGV. Barbosa Filho (2017) e Oreiro (2017) também afirmam que a crise tenha iniciado nesse trimestre. Com finalidade de comparação, foi adotado como período de análise os doze trimestres anteriores e aqueles doze posteriores ao início da crise. Os dados de junho de 2011 até março de 2014, correspondem ao período denotado como *pré-crise*, bem como os dados de julho de 2014 até março de 2017, correspondem ao período denotado como *em crise*.

A partir de uma amostra inicial, que incluía 135 empresas de capital aberto cujas ações participaram da composição do IBrX100 em algum trimestre do período de análise, mediante a exclusão de 46 empresas, foi selecionada uma amostra final, que inclui 89 empresas não financeiras e não correspondentes a conglomerados diversificados — não pertencentes ao *setor financeiro e outros* na classificação setorial da B3 — e que dispunham de demonstrativos financeiros para todos os trimestres do período de análise. Desse modo, todas as empresas da amostra final apresentaram dados para os períodos pré-crise e em crise e foram consideradas em ambos. Os demonstrativos financeiros das empresas foram coletados no site Fundamentus® (<http://www.fundamentus.com.br>).

Como o IBrX100 reúne as 100 ações de maior negociabilidade e representatividade do mercado brasileiro, pode-se assumir que foram consideradas na análise as empresas mais relevantes desse mercado. Cabe ressaltar que uma permanência constante das empresas na amostra é fundamental para que os dados das mesmas empresas, referentes aos períodos pré-crise e em crise, sejam comparados. Em vista disso, não foi possível analisar os dados de todas as empresas do mercado de ações brasileiro.

Um tratamento preliminar dos dados teve início com o agrupamento das contas contábeis dos balanços patrimoniais entre ativos e passivos circulantes operacionais — ACO e PCO — e aqueles financeiros — ACF e PCF —, seguindo com o cálculo das variáveis do Modelo Dinâmico — CDG, NGG e T — e com a classificação dos balanços gerenciais conforme as seis estruturas financeiras dessa abordagem. Todo esse processo foi realizado para cada empresa seguindo a caracterização do Modelo Dinâmico apresentada na Seção 2. Ao todo, foram analisados 2.136 balanços patrimoniais. O número de observações para cada variável do Modelo Dinâmico é equivalente ao número de balanços patrimoniais analisados.

Na análise descritiva apresentada neste estudo, foram calculados os percentuais de empresas classificadas em cada uma das seis estruturas financeiras do Modelo Dinâmico para cada trimestre, possibilitando observar as alterações ocorridas nesses percentuais ao longo do tempo. Além disso, foram identificadas a primeira e a segunda estrutura financeira com maiores percentuais de empresas.

### 3.2 Testes de hipóteses

Buscando avaliar se houve piora no capital de giro das empresas durante a Crise Econômica Brasileira, foi aplicado um teste estatístico sobre as variáveis do Modelo Dinâmico. Contudo, para eliminar potenciais vieses, as variáveis CDG, NCG e T receberam um tratamento adequado. Primeiramente, os valores dessas variáveis foram corrigidos pela inflação, com base no Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Além disso, também foram geradas variáveis divididas pelo ativo total — deflacionado —, de forma a mitigar o efeito de potenciais mudanças na dimensão das empresas durante a crise.

Para comparar as variáveis do Modelo Dinâmico do período pré-crise com aquelas do período em crise, foram calculadas médias referentes a tais períodos para cada empresa. Considerando o tempo numerado sequencialmente do início até o fim do período analisado,  $t = 1, 2, 3, \dots, T$ , o cálculo dessas médias para as variáveis não ponderadas e ponderadas pelo ativo total foi realizado conforme as seguintes equações:

$$\overline{CDG}_{\text{pré-crise}} = \sum_{t=1}^{T=12} CDG_t \quad \text{e} \quad \overline{CDG/AT}_{\text{pré-crise}} = \sum_{t=1}^{T=12} \frac{CDG}{AT \times 1.000_t} \quad (4)$$

$$\overline{CDG}_{\text{em crise}} = \sum_{t=13}^{T=24} CDG_t \quad \text{e} \quad \overline{CDG/AT}_{\text{em crise}} = \sum_{t=13}^{T=24} \frac{CDG}{AT \times 1.000_t} \quad (5)$$

$$\overline{NCG}_{\text{pré-crise}} = \sum_{t=1}^{T=12} NCG_t \quad \text{e} \quad \overline{NCG/AT}_{\text{pré-crise}} = \sum_{t=1}^{T=12} \frac{NCG}{AT \times 1.000_t} \quad (6)$$

$$\overline{NCG}_{\text{em crise}} = \sum_{t=13}^{T=24} NCG_t \quad \text{e} \quad \overline{NCG/AT}_{\text{em crise}} = \sum_{t=13}^{T=24} \frac{NCG}{AT \times 1.000_t} \quad (7)$$

$$\overline{T}_{\text{pré-crise}} = \sum_{t=1}^{T=12} T_t \quad \text{e} \quad \overline{T/AT}_{\text{pré-crise}} = \sum_{t=1}^{T=12} \frac{T}{AT \times 1.000_t} \quad (8)$$

$$\overline{T}_{\text{em crise}} = \sum_{t=13}^{T=24} T_t \quad \text{e} \quad \overline{T/AT}_{\text{em crise}} = \sum_{t=13}^{T=24} \frac{T}{AT \times 1.000_t} \quad (9)$$

Nas quais: CDG é o capital de giro, NCG é a necessidade de capital de giro, T é o salto em tesouraria e AT é o ativo total. Multiplicou-se o AT por 1.000 apenas no intuito de alterar a escala do valor resultante.

Tendo em vista o que diz a teoria a respeito dos sinais desejados para cada uma das variáveis do Modelo Dinâmico, foram formuladas hipóteses para avaliar se houve uma piora no capital de giro das empresas durante a Crise Econômica Brasileira. Utilizando das médias do CDG, da NCG e do T de ambas as formas apresentadas neste estudo, testou-se as seguintes hipóteses de piora nas variáveis do modelo:

H<sub>1</sub>: O valor médio do CDG no período pré-crise foi maior do que no período em crise.

H<sub>2</sub>: O valor médio da NCG no período pré-crise foi menor do que no período em crise.

H<sub>3</sub>: O valor médio do T no período pré-crise foi maior do que no período em crise.

Essas hipóteses foram testadas mediante a aplicação do teste dos postos sinalizados de Wilcoxon (1945). Esse teste não paramétrico compara duas amostras pareadas com base na mediana das diferenças entre elas. Neste estudo, as amostras pareadas consistiram nas médias das variáveis do Modelo Dinâmico, referentes ao período pré-crise e ao período em crise. Aplicou-se o teste unilateral de significância exata. Para isso, utilizou-se do software SPSS® versão 23.<sup>iv</sup>

Vários estudos prévios usaram o teste de Wilcoxon (1945) na comparação do desempenho financeiro e/ou operacional de empresas em dois momentos distintos, como D'Souza e Megginson (1999), Lima, Resende e Rasenclever (2000), Wei et al. (2003), Boubakri, Cosset e Guedhami (2005) e Ghulam (2017). Em sentido semelhante, neste estudo, foi oportuna a comparação da situação do capital de giro das empresas brasileiras de capital aberto nos períodos pré-crise e em crise.

Um fator que motivou a opção pelo referido teste não paramétrico, ao invés de um teste paramétrico, como o teste *t* de Student, consiste na presença de *outliers* entre os dados, especialmente, quando as variáveis se encontravam ponderadas pelo ativo total. Nesse caso, um teste baseado na mediana, ao invés de na média, parece mais adequado, tendo em vista que valores dispersos devem afetar a média, diferentemente da mediana. Também corrobora a adoção do teste de Wilcoxon (1945), em detrimento do teste *t*, o fato de os dados não apresentarem a distribuição normal, um pressuposto do teste paramétrico. A Tabela A.1, disposta no Apêndice, exhibe os resultados de testes de normalidade Jarque-Bera e Shapiro-Wilk aplicados sobre os dados dos períodos pré-crise e em crise, comparados neste estudo, com variáveis ponderadas ou não pelo ativo total. O teste Shapiro-Wilk tem maior poder que o Jarque-Bera para um determinado nível de significância. Pela Tabela A.1, observa-se que, para todas as variáveis do Modelo Dinâmico e períodos considerados, em ambos os testes, são rejeitadas as hipóteses nulas de os dados apresentarem distribuição normal.

As estatísticas descritivas calculadas a partir dos dados em forma de painel<sup>v</sup> correspondentes às variáveis do Modelo Dinâmico, no modo padrão e ponderadas pelo ativo total, são exibidas na Tabela A.2, disposta no Apêndice. Por essa tabela, pode-se observar quedas nas médias do CDG e do T, tendo em vista aquelas do período pré-crise e as do período em crise, independentemente de essas variáveis estarem ponderadas ou não pelo ativo total. Em contraste, o sentido da mudança na NCG média depende da consideração dessa ponderação. O mesmo vale para as medianas dos dados. Cabe salientar que, nos testes de Wilcoxon (1945) aplicados neste estudo, as médias das variáveis calculadas por empresa para o período pré-crise e para o período em crise que são, de fato, comparadas, com avaliação da significância estatística das mudanças ocorridas.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Análise descritiva das estruturas financeiras e situações do Modelo Dinâmico

A Tabela A.3, disposta no Apêndice, exhibe quais eram as estruturas financeiras do Modelo Dinâmico de cada uma das 89 empresas da amostra nos trimestres compreendidos no período analisado. A maioria das mudanças entre as estruturas parecem graduais. A Tabela 2, a seguir, apresenta como as empresas da amostra estavam distribuídas, em termos de percentuais, pelas seis estruturas financeiras da referida abordagem. Nessa tabela, nota-se que a estrutura II — situação sólida — foi predominante tanto nos trimestres anteriores à Crise Econômica Brasileira, quanto naqueles durante essa crise. Considerando todo o período analisado, o percentual médio de em-

presas classificadas na estrutura financeira II foi 53%. As estruturas III — situação insatisfatória — e V — situação muito ruim — concentraram, no máximo, 10,1% das empresas em todo o período analisado.

A estrutura financeira predominante, depois da II, foi a IV — situação péssima —, a qual, no período pré-crise, alternava de ordem com a I — situação excelente —, passando a ser mais frequente conforme se adentrou no período em crise. A queda do percentual de empresas com a estrutura financeira I, durante a crise, pode ser considerada um indício de piora da situação do capital de giro das empresas. Nesse mesmo sentido, houve uma tendência de aumento na frequência de empresas com a estrutura VI — alto risco —, especialmente, após o início da crise, partindo de um percentual médio de 3,3%, no período pré-crise, para um percentual médio de 10,6% no período em crise.

Tabela 2: Distribuição das empresas da amostra conforme as seis estruturas e situações financeiras do Modelo Dinâmico

Período	Ano/Trimestre	I - Excelente	II - Sólida	III - Insatisfatória	IV - Péssima	V - Muito Ruim	VI - Alto Risco	
Período Pré-crise	2011/2	18,0%**	56,2%*	4,5%	13,5%	3,4%	4,5%	
	2011/3	19,1%**	57,3%*	2,2%	14,6%	3,4%	3,4%	
	2011/4	23,6%**	47,2%*	3,4%	16,9%	2,2%	6,7%	
	2012/1	18,0%	52,8%*	0,0%	19,1%**	4,5%	5,6%	
	2012/2	14,6%	49,4%*	3,4%	20,2%**	7,9%	4,5%	
	2012/3	15,7%	51,7%*	3,4%	19,1%**	9,0%	1,1%	
	2012/4	19,1%**	49,4%*	3,4%	16,9%	9,0%	2,2%	
	2013/1	9,0%	60,7%*	4,5%	15,7%**	6,7%	3,4%	
	2013/2	14,6%	57,3%*	1,1%	18,0%**	7,9%	1,1%	
	2013/3	18,0%	52,8%*	1,1%	20,2%**	4,5%	3,4%	
	2013/4	23,6%**	53,9%*	1,1%	18,0%	2,2%	1,1%	
	2014/1	13,5%	60,7%*	2,2%	18,0%**	3,4%	2,2%	
	<b>Média Pré-crise</b>		<b>17,2%</b>	<b>54,1%</b>	<b>2,5%</b>	<b>17,5%</b>	<b>5,3%</b>	<b>3,3%</b>
	2014/2	13,5%**	59,6%*	5,6%	13,5%**	2,2%	5,6%	
	2014/3	12,4%	59,6%*	4,5%	13,5%**	2,2%	7,9%	
2014/4	14,6%	52,8%*	3,4%	15,7%**	5,6%	7,9%		
Período em Crise	2015/1	7,9%	55,1%*	3,4%	18,0%**	4,5%	11,2%	
	2015/2	9,0%	59,6%*	2,2%	13,5%**	5,6%	10,1%	
	2015/3	7,9%	57,3%*	4,5%	12,4%	4,5%	13,5%**	
	2015/4	13,5%	50,6%*	3,4%	15,7%**	4,5%	12,4%	
	2016/1	13,5%	49,4%*	2,2%	18,0%**	5,6%	11,2%	
	2016/2	11,2%	46,1%*	4,5%	16,9%**	7,9%	13,5%	
	2016/3	10,1%	52,8%*	3,4%	13,5%**	7,9%	12,4%	
	2016/4	16,9%**	41,6%*	6,7%	13,5%	10,1%	11,2%	
	2017/1	18,0%**	47,2%*	2,2%	14,6%	7,9%	10,1%	
	<b>Média em Crise</b>		<b>12,4%</b>	<b>52,6%</b>	<b>3,8%</b>	<b>14,9%</b>	<b>5,7%</b>	<b>10,6%</b>

**Notas.** \* Estrutura financeira mais frequente. \*\* Segunda estrutura financeira mais frequente. Fonte: Elaborado pelos autores.

As evidências encontradas mediante a análise das estruturas financeiras sugerem que houve uma piora na situação do capital de giro das empresas da amostra. Esse resultado se assemelha àquele encontrado por Nascimento et al. (2012). Tais autores também constataram uma piora na

situação do capital de giro das empresas brasileiras de capital aberto na circunstância da Crise Financeira Mundial, a qual surtiu impacto sobre o Brasil em 2008.

Por outro lado, há uma diferença em relação à Ambrozini, Matias e Pimenta Júnior (2014) e Nascimento et al. (2012) no que tange às estruturas financeiras mais frequentes. Enquanto esses autores encontraram maiores frequências de empresas classificadas nas estruturas II — situação sólida — e III — situação insatisfatória —, neste estudo foram observadas maiores frequências nas estruturas II — situação sólida — e IV — situação péssima. A amostra do presente estudo concentrou-se mais na estrutura II do que em ambos os estudos comparados. Além disso, a frequência da estrutura I — situação excelente —, também foi maior do que nesses estudos prévios. Em contrapartida, observou-se uma menor frequência da estrutura III — situação insatisfatória. Parece natural que diferenças sejam encontradas em razão de os estudos analisarem períodos e amostras distintas.

Considerando os dados das variáveis do Modelo Dinâmico em forma de painel, podem ser destacadas informações pertinentes sobre as parcelas de empresas cujas variáveis apresentam os sinais desejados, segundo a teoria. O percentual de balanços com CDG positivo passou de 88,9% no período pré-crise para 79,9% naquele em crise; o percentual de balanços com NCG negativa passou de 25% no período pré-crise para 21,9% naquele em crise; e o percentual de balanços com T positivo passou de 73,9% no período pré-crise para 68,8% no período em crise. Logo, considerando os dados das 89 empresas ao longo dos 24 trimestres que correspondem aos períodos pré-crise e em crise, também é evidenciada uma piora no capital de giro.

#### 4.2 Análise estatística das médias das variáveis do Modelo Dinâmico

A Tabela 3 exibe os resultados dos testes de Wilcoxon (1945) aplicados sobre as amostras pareadas compostas pelas médias das variáveis do Modelo Dinâmico, sendo uma delas referentes ao período pré-crise e a outra referente ao período em crise. Os testes foram aplicados tanto com as médias das variáveis na forma padrão quanto com as médias nas quais essas variáveis foram ponderadas pelo ativo total.

Tabela 3: Teste de Wilcoxon aplicado com as médias das variáveis do Modelo Dinâmico

Hipótese	Estatística Z	Valor p
<b>Médias padrão</b>		
$\overline{CDG}_{pré-crise} > \overline{CDG}_{em\ crise}$	-2,55	0,01
$\overline{NCG}_{em\ crise} > \overline{NCG}_{pré-crise}$	-0,90	0,18
$\overline{T}_{pré-crise} > \overline{T}_{em\ crise}$	-1,29	0,10
<b>Médias ponderadas pelo ativo total</b>		
$\overline{CDG/AT}_{pré-crise} > \overline{CDG/AT}_{em\ crise}$	-2,89	0,00
$\overline{NCG/AT}_{em\ crise} > \overline{NCG/AT}_{pré-crise}$	-1,21	0,12
$\overline{T/AT}_{pré-crise} > \overline{T/AT}_{em\ crise}$	-1,97	0,02

**Notas.** A hipótese nula consiste em a mediana das diferenças entre os pares de amostras ser igual a zero e a hipótese alternativa consiste ou em essa mediana ser maior do que zero ou menor do que zero, conforme a variável considerada no teste. Utilizou-se significância exata. Fonte: Elaborado pelos autores.

Entre os testes aplicados com as variáveis na forma padrão, encontrou-se diferenças significativas apenas naquele referente ao CDG médio. O  $\overline{CDG}_{pré-crise}$  é maior do que o  $\overline{CDG}_{em\ crise}$ . Nesse caso, a quantidade de recursos no ativo circulante para cobrir com as obrigações no passivo circulante foi reduzida, sugerindo que, em geral, houve uma piora na situação geral do capital de giro das empresas. As diferenças entre as amostras pareadas referentes à NCG e ao T não foram significativas nesses testes. A redução estatisticamente significativa do CDG observada neste estudo, por indicar uma piora da liquidez, está em linha com as variações negativas em índices de li-

quidez convencionais durante a Crise Financeira de 2008, observadas descritivamente por Nascimento et al. (2016).

Nos testes aplicados considerando as médias das variáveis ponderadas pelo ativo total, encontrou-se, ainda, uma diferença significativa no teste referente ao T, além daquele referente ao CDG. Ao dividir as variáveis pelo ativo total, espera-se controlar pela tendência de redução na dimensão das empresas observada durante a crise. O  $\overline{T/AT}_{\text{pré-crise}}$  maior do que um  $\overline{T/AT}_{\text{em crise}}$  sugere que, em geral, houve uma piora na disponibilidade de ativos financeiros frente aos passivos financeiros, ambos de curto prazo. Logo pode-se depreender que houve maior escassez de recursos financeiros de curto prazo disponíveis para as empresas durante o período da Crise Econômica Brasileira, o que parece uma consequência esperada em meio a esse tipo de evento econômico. Nascimento et al. (2016) havia observado, mediante estatística descritiva, um aumento no percentual de empresas que apresentaram variações negativas do T durante a Crise Financeira de 2008. No presente estudo um resultado semelhante é encontrado para a Crise Econômica Brasileira, desta vez, com avaliação da significância estatística das diferenças.

O fato de não terem sido constatadas mudanças estatisticamente significativas na NCG pode ser entendido como consequência de as empresas conseguirem equilibrar seus ativos e passivos circulantes operacionais no período de crise. Segundo Fleuriet e Zeidan (2015), nesse contexto, geralmente, as empresas reduzem as compras de matérias-primas e os estoques disso, portanto, também diminuem as contas a pagar. Enqvist, Grahan e Nikkinen (2014) sugerem que as empresas tendem a gerir de forma mais eficiente os estoques e as contas a receber durante uma crise, o que pode ter relação o resultado encontrado para a NCG. Além disso, as grandes empresas, como as da amostra deste estudo, devem apresentar não só competências técnicas para enfrentar a crise, mas também maior acesso a recursos financeiros de longo prazo, os quais podem ser utilizados para saldar os passivos operacionais do capital de giro.

Com base nos resultados encontrados nos testes de diferenças, as hipóteses H<sub>1</sub> e H<sub>3</sub> não foram rejeitadas, enquanto H<sub>2</sub> foi rejeitada. H<sub>3</sub> não foi rejeitada somente quando o T foi ponderado pelo ativo total. Esse ajuste não interferiu na rejeição ou não das outras duas hipóteses. Nesse sentido, a evidência indica uma piora no capital de giro das empresas durante a Crise Econômica Brasileira. Contudo, essa piora não foi refletida em todas as variáveis do Modelo Dinâmico. Como o T depende das contas financeiras e a NCG depende das contas operacionais, depreende-se que esses dois grupos de contas tenderam a evoluir diferentemente frente ao contexto de crise.

A piora nas duas variáveis do Modelo Dinâmico no período da crise reflete uma conjuntura econômica na qual ocorreu uma degradação do ambiente de negócios, com prováveis quedas no faturamento e na geração de caixa das empresas. A redução no caixa das empresas em um momento de crise, tal como discutido em Enqvist, Grahan e Nikkinen (2014), está em linha com o resultado encontrado para a variável T. Pode-se concluir que, como esperado, evidenciou-se que uma crise econômica conduz a uma piora na situação do capital de giro das empresas. Entretanto, cabe enfatizar que os resultados sugerem que tal piora não implicou mudanças estatisticamente significativas em todas as variáveis do Modelo Dinâmico. Apesar de Nascimento et al. (2012) ter encontrado que uma crise conduz a uma piora na situação capital de giro das empresas, o resultado específico para cada uma das variáveis do Modelo Dinâmico, decorrente da aplicação de um teste estatístico, ainda não havia sido apresentado na literatura prévia.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Crise Econômica Brasileira ocorrida entre 2014 e 2017 foi a mais intensa e duradoura da história do país. Este estudo buscou analisar se ocorreram alterações no capital de giro de empresas de capital aberto no contexto dessa crise. Para isso, respaldou-se nas variáveis e estruturas financeiras do Modelo Dinâmico. Quanto aos resultados que dizem respeito às estruturas financeiras

ras, durante a Crise Econômica Brasileira, verificou-se uma mudança para aquelas estruturas financeiras consideradas menos desejáveis. Os testes estatísticos aplicados sobre as amostras pareadas de cada uma das variáveis do Modelo Dinâmico sugeriram que durante essa crise houve uma piora em algumas delas, mas não em todas.

As contas financeiras e operacionais do capital de giro tenderam a exibir dinâmicas distintas quando as empresas se defrontaram com o contexto de crise econômica. Na amostra de empresas de capital aberto deste estudo, foi possível perceber a ocorrência de desequilíbrios nas contas circulantes financeiras, tendo em vista as diferenças significativas encontradas no Saldo em Tesouraria. Contudo, não foram encontradas diferenças significativas na Necessidade de Capital de Giro, o que sugere que as empresas tendem a equilibrar suas contas circulantes operacionais durante crises econômicas.

As empresas não financeiras tendem a recorrer a bancos públicos, bancos privados e cooperativas de crédito na tomada de empréstimos e financiamentos em momentos de crise econômica. Os analistas dessas instituições financeiras podem utilizar as evidências deste artigo para compreender melhor a dinâmica das finanças de curto prazo das empresas nessa circunstância e, a partir disso, tomar melhores decisões. Essa compreensão também pode beneficiar investidores que, na análise fundamentalista, venham a atentar-se ao capital de giro das empresas, antes de tomar suas decisões de investimento.

No que diz respeito aos estudos futuros, uma possibilidade a ser considerada é utilizar análise de cluster para classificar as empresas conforme as variáveis do Modelo Dinâmico. Quanto a outras possibilidades, cabe considerar que a literatura recente tem empregado cada vez mais métodos econométricos na análise de questões relacionadas a essa abordagem de análise do capital de giro, o que contribui para resultados mais robustos. Pode ser considerada a possibilidade de recorrer aos modelos de dados em painel, considerando uma variável *dummy* que denotaria uma mudança, referente ao período de crise econômica, para o efeito de alguma variável sobre o capital de giro. Também deve ser possível utilizar de modelos de Diferença em Diferenças, assumindo a Crise Econômica Brasileira como um experimento natural e usando de empresas de outros países da América Latina, que não estavam passando por crise, para compor um grupo de controle. Ainda assim, testes estatísticos mais simples, como aquele de Wilcoxon (1945), empregado neste estudo, também podem contribuir para o desenvolvimento de estudos futuros. Mediante esse teste não paramétrico, pode-se avaliar a ocorrência de diferenças estatisticamente significativas, decorrentes de uma crise, nas variáveis do Modelo Dinâmico, considerando amostras de empresas segmentadas por setores econômicos.

## REFERÊNCIAS

- Ambrozini, M. A., Matias, A. B., & Pimenta Junior, T. (2014). Análise dinâmica de capital de giro segundo o Modelo Fleuriet: uma classificação das empresas brasileiras de capital aberto no período de 1996 a 2013. *Contabilidade Vista & Revista*, 25(2), 15–37. Recuperado de: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/1416>
- Araújo, E. A. T., Costa, M. L. O., & Camargos, M. A. (2013). Mapeamento da produção científica sobre o Modelo Fleuriet no Brasil. *Gestão Contemporânea*, 10(14), 311–347.
- Barbosa Filho, F. H. (2017). A crise econômica de 2014/2017. *Estudos Avançados*, 31(89), 51–60. <https://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890006>
- Boubakri, N., Cosset, J., & Guedhami, O. (2005). Liberalization, corporate governance and the performance of privatized firms in developing countries. *Journal of Corporate Finance*, 11(5), 767–790. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2004.05.001>
- Braga, R. (1991). Análise avançada do capital de giro. *Caderno de Estudos*, 3, 1–20. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-92511991000100003>

- Braga, R., Nossa, V., & Marques, J. A. V. C. (2004). Uma proposta para a análise integrada da liquidez e rentabilidade das empresas. *Revista Contabilidade & Finanças*, 15, 51–64. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-70772004000400004>
- D'Souza, J., & Megginson, W. L. (1999). The financial and operating performance of privatized firms during the 1990s. *The Journal of Finance*, 54(4), 1397–1438. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00150>
- Enqvist, J., Grahan, 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, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ribaf.2014.03.005>
- Fleuriet, M., Kehdy, R., & Blanc, G. (2003). *O Modelo Fleuriet: a dinâmica financeira das empresas brasileiras* (7 ed). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Fleuriet, M.; Zeidan, R. (2015). *O Modelo Dinâmico de gestão financeira*. Rio de Janeiro: Alta Books.
- García-Teruel, P. J., Martínez-Solano, P. M. (2007). Effects of working capital management on SME profitability. *International Journal of Management Finance*, 3(2), 164–177. <https://doi.org/10.1108/17439130710738718>
- Ghulam, Y. (2017). Long-run performance of an industry after broader reforms including privatization. *Research in International Business and Finance*, 42, 745–768. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.014>
- Gibbons, J. D., & Chakraborti, S. (2010). One-sample and paired-sample procedures. In J. D. Gibbons, & S. Chakraborti. *Nonparametric Statistical Inference*. 5. Ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781439896129>
- Goldberg, S. R., Phillips, M. J., & Williams, H. J. (2009). Survive the recession by managing cash. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 21(1), 3–9. <https://doi.org/10.1002/jcaf.20540>
- Instituto Brasileiro de Economia/Fundação Getúlio Vargas (2018). *Monitor do PIB – material complementar* [Base de dados]. Recuperado de: <https://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumPageId=402880811D8E34B9011D9CE5F612270C&lumItemId=8A7C82C54ADE6252014C4C87530B1D56>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018). *Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílios mensal – Tabela 6381* [Base de dados]. Recuperado de: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6381>
- Lacerda, A. C. (2017). Dinâmica e evolução da crise: discutindo alternativas. *Estudos Avançados*, 31(89), 37–49. <https://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890005>
- Lima, M. A. M., Resende, M., & Rasenclever, L. (2000). Quality certification and performance of Brazilian firms: an empirical study. *International Journal of Production Economics*, 66, 143–147. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(99\)00118-8](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(99)00118-8)
- Marques, J. A. V., & Braga, R. (1995). Análise dinâmica do capital de giro: o Modelo Fleuriet. *Revista de Administração de Empresas*, 35(3), 49–63. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901995000300007>
- Mehta, C. R., & Patel, N. R. (2013). Two-sample inference: paired samples. In C. R. Mehta, & N. R. Patel. *IBM SPSS Exact Tests*. Recuperado de: [ftp://public.dhe.ibm.com/software/analytics/spss/documentation/statistics/23.0/en/client/Manuals/IBM\\_SPSS\\_Exact\\_Tests.pdf](ftp://public.dhe.ibm.com/software/analytics/spss/documentation/statistics/23.0/en/client/Manuals/IBM_SPSS_Exact_Tests.pdf)
- Nascimento, C., Espejo, M. M. D. S. B., Voese, S. B., & Pfitscher, E. D. (2012). Tipologia de Fleuriet e a crise financeira de 2008. *Revista Universo Contábil*, 8(4), 40–59. <http://dx.doi.org/10.4270/RUC.2012430>
- Nascimento, C., Espejo, M. M. D. S. B., Voese, S. B., & Pfitscher, E. D. (2012). Estrutura financeira de empresas nas perspectivas tradicional e dinâmica da análise do capital de giro em meio à Crise Financeira de 2008. *Revista de Informação Contábil*, 10(1), 59–77. <https://doi.org/10.34629/ufpe-iscal/1982-3967.2016.v10i1.22262>

- Oreiro, J. L. (2017). A grande recessão brasileira: diagnóstico e uma agenda de política econômica. *Estudos Avançados*, 31(89), 75–88. <https://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890009>
- Pass, C. L., & Pike, R. H. (1984). An overview of working capital management and corporate financing. *Managerial Finance*, 10(3), 1–11. <https://doi.org/10.1108/eb027318>
- Silva, S. E., Camargos, M. A., Fonseca, S. E., & Iquiapaza, R. A. (2019). Determinantes da necessidade de capital de giro e do ciclo financeiro das empresas brasileiras listadas na B3. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 18, 1–18. <https://dx.doi.org/10.16930/2237-766220192842>
- Singh, P. H., & Kumar, S. (2014). Working capital management: a literature review and research agenda. *Qualitative Research in Financial Markets*, 6(2), 173–197. <https://dx.doi.org/10.1108/qrfm-04-2013-0010>
- Wilcoxon, F. (1945). Individual comparisons by ranking methods. *Biometrics Bulletin*, 1(6), 80–83. <https://dx.doi.org/10.2307/3001968>

## Apêndice

Tabela A.1: Testes Jarque-Bera e Shapiro-Wilk aplicados sobre as amostras de médias das variáveis do Modelo Dinâmico

Testes Jarque-Bera	CDG		NCG		T	
	Pré-crise	Em Crise	Pré-crise	Em Crise	Pré-crise	Em Crise
Estatística JB	9459.1540	7782.7380	938.4515	1437.2360	16895.4700	12101.8000
Valor p	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Testes Jarque-Bera	CDG/AT		NCG/AT		T/AT	
	Pré-crise	Em Crise	Pré-crise	Em Crise	Pré-crise	Em Crise
Estatística JB	12.1005	27447.7600	35.6978	27446.2400	67.9911	27447.6800
Valor p	0.0024	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Testes Shapiro-Wilk	CDG		NCG		T	
	Pré-crise	Em Crise	Pré-crise	Em Crise	Pré-crise	Em Crise
Estatística W	0.3438	0.3889	0.6193	0.5895	0.2857	0.3856
Valor p	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Testes Shapiro-Wilk	CDG/AT		NCG/AT		T/AT	
	Pré-crise	Em Crise	Pré-crise	Em Crise	Pré-crise	Em Crise
Estatística W	0.9533	0.0833	0.8830	0.0838	0.9303	0.0830
Valor p	0.0029	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000

**Nota.** São testadas hipóteses nulas ( $H_0$ ) de os dados seguirem uma distribuição normal. Fonte: Elaboração própria.

Tabela A.2: Estatísticas descritivas das variáveis do Modelo Dinâmico

Estatísticas	CDG		NCG		T	
	Pré-crise	Em crise	Pré-crise	Em crise	Pré-crise	Em crise
Média	3.308.951	2.507.389	1.650.261	1.463.883	1.658.690	1.043.506
Mediana	1.178.201	1.043.443	577.139	552.008	448.008	335.921
Desvio padrão	9.356.491	8.101.912	3.784.550	3.802.181	6.806.376	6.222.225
Mínimo	-6.144.410	-34.884.655	-5.102.328	-11.449.301	-8.316.373	-42.920.959
Máximo	99.325.122	84.067.437	26.488.980	35.943.410	81.346.130	64.652.099
Observações	1068	1068	1068	1068	1068	1068
Estatísticas	CDG/AT		NCG/AT		T/AT	
	Pré-crise	Em crise	Pré-crise	Em crise	Pré-crise	Em crise
Média	0,21	-19,18	0,14	10,36	0,07	-29,54
Mediana	0,18	0,16	0,08	0,08	0,07	0,06
Desvio padrão	0,38	369,09	0,27	266,45	0,33	611,11
Mínimo	-6,11	-10.106	-0,88	-2.059	-5,42	-16.968
Máximo	1,08	1,03	1,87	6.862	1,00	0,84
Observações	1068	1068	1068	1068	1068	1068

**Nota.** Os valores das variáveis foram ajustados pela inflação conforme o IPCA. As estatísticas descritivas foram calculadas a partir dos dados longitudinais e não a partir das médias utilizadas para testar hipóteses. Fonte: Elaboração própria.

Tabela A.3: Estruturas financeiras do Modelo Dinâmico por empresa

Empresa	Período Pré-crise											
	2011/ 2	2011/ 3	2011/ 4	2012/ 1	2012/ 2	2012/ 3	2012/ 4	2013/ 1	2013/ 2	2013/ 3	2013/ 4	2014/ 1
AES TIETE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ALPARGATAS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
ALUPAR	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	II	II	IV	II
ARTERIS	III	I	I	I	I	I	III	III	V	VI	I	I
BIIW	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
BR BROKERS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
BRASKEM	I	I	I	I	III	III	I	III	III	I	I	I
BRF FOODS	II	II	IV	IV	IV	II	II	IV	II	II	II	II
CIA CONCESSÕES RODOVIÁRIAS	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
CCX CARVÃO	V	V	I	I	II	I	I	V	V	IV	IV	II
CEMIG	VI	II	VI	VI	VI	VI	VI	VI	II	II	II	IV
CESP CIA ENERGETICA	V	V	V	V	V	V	V	VI	IV	I	I	IV
CIA HERING	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
COPASA	VI	VI	VI	IV								
COPEL	II	II	I	II	II	I	I	II	I	I	II	II
COSAN	II	II	II	II	II	II	II	II	IV	IV	II	II
CPFL ENERGIA	I	II	I	I	I	I	I	II	I	II	I	II
CYRELA	IV	IV	IV	II								
DIAGNOSTICOS DA AME	II	II	II	II	II	II	II	II	II	IV	II	II
DIRECIONAL ENGENHARIA	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
DURATEX	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
ECORODOVIAS	I	I	I	II	V	V	V	V	I	I	I	I
ELETRORÁS	II	II	II	II	I	I	II	II	II	II	II	II
AES ELETROPAULO	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I
EMBRAER	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
EDP ENERGIAS	I	I	I	I	I	I	III	V	V	VI	IV	IV
ENERGISA	VI	VI	II	I	II							
ENEVA	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V
ENGIE	I	III	I	VI	II	V	I	IV	II	III	I	I
EQUATORIAL ENERGIA	II	IV	II	IV	II	II	I	II	II	II	I	I
ESTACIO	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
EVEN	IV	IV	IV	IV	IV	II	II	II	IV	II	II	IV
EZTEC	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
FIBRIA	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	IV	II
FLEURY	II	IV	II									
GAFISA	II	II	IV	IV	IV	IV	II	II	IV	IV	II	II
GERDAU	II	II	II	II	II	II	II	IV	II	II	II	II
GOL	I	I	III	I	III	III	V	III	I	I	I	III
GRENDENE	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
PETRORIO	II	II	II	I	I	I	I	I	I	I	II	II
HYPERMARCAS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
IOCHPE-MAXION	IV	IV	IV	VI	IV	IV	IV	IV	II	IV	IV	IV
JBS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	IV	II	II
KLABIN	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II

Empresa	Período Pré-crise											
	2011/ 2	2011/ 3	2011/ 4	2012/ 1	2012/ 2	2012/ 3	2012/ 4	2013/ 1	2013/ 2	2013/ 3	2013/ 4	2014/ 1
LIGHT	II	IV	IV	II	II	IV	II	IV	IV	II	I	II
LOCALIZA	I	II	I	II	I	II	I	II	I	I	I	I
LOJAS AMERICANAS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
RENNER	II	II	II	II	II	II	IV	IV	IV	IV	II	IV
M.DIASBRANCO	IV	II	IV	IV	IV	IV	IV	II	II	II	IV	II
MAGAZINE LUIZA	II	II	II	II	II	II	I	II	II	II	I	II
MARCOPOLO	II	II	II	II	IV	II	IV	II	II	II	II	II
MARFRIG	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
MAHLE METAL LEVE	II	II	IV	IV	IV	IV	IV	II	II	II	II	II
MILLS	II	II	IV	IV	VI	II	II	II	IV	IV	IV	VI
MINERVA	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I	II
MMX MINER	II	I	I	II	V	V	V	III	VI	IV	IV	IV
MRV	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
MULTIPLUS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
NATURA	II	II	II	II	IV	II						
ODONTOPREV	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II
OI	III	I	I	II	II	II	II	II	IV	IV	IV	IV
OSX BRASIL	I	II	I	I	I	V	V	V	V	V	VI	VI
PÃO DE AÇÚCAR	II	II	II	IV	II	II	I	II	II	II	I	II
PARANAPANEMA S.A.	II	II	II	II	IV	II						
PDG REALT	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
PETROBRAS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
POSITIVO INF	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
PRUMO	I	I	III	V	V	IV	VI	VI	V	V	III	V
QGEP	I	I	I	I	II	II	II	II	I	I	II	II
QUALICORP	III	I	I	I	I	III	III	I	I	I	I	III
RAIADROGASIL	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
RANDON	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
ROSSI RESIDENCIAL	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
SABESP	II	II	VI	IV	V	V	V	I	I	I	II	II
SANEPAR	VI	VI	VI	VI	IV	IV	IV	II	IV	VI	IV	IV
SUZANO	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
TAESA	IV	II	VI	IV	VI	IV	II	II	IV	IV	IV	IV
TECNISA	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
TELEFÔNICA	III	III	III	I	III	I	I	I	I	I	I	I
TIM	II	I	I	II	II	I	I	II	II	I	I	I
TOTVS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
TRANSMISSÃO PAULISTA	IV	IV	VI	VI	VI	IV	IV	II	II	IV	II	II
TUPY	II	II	II	II	IV	IV	II	II	II	II	II	II
USIMINAS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
VALE	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
VALID	II	II	II	II	II	II	IV	IV	II	II	II	II
VIAVAREJO	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	II	IV
WEG	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II

Empresa	Período Em Crise											
	2014/	2014/	2014/	2015/	2015/	2015/	2015/	2016/	2016/	2016/	2016/	2017/
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
AES TIETE	III	III	III	II	I	I	I	I	III	III	III	I
AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA	I	I	V	V	V	V	V	V	III	III	V	I
ALPARGATAS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
ALUPAR	IV	II	IV									
ARTERIS	I	V	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V
BIIW	II	II	I	II	II	II	I	II	II	II	I	II
BR BROKERS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I	I
BRASKEM	I	I	I	III	I	I	I	I	I	I	III	III
BRF FOODS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
CIA CONCESSÕES RODOVIÁRIAS	V	V	V	VI	V	VI	VI	VI	VI	V	V	V
CCX CARVÃO	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	VI	V	VI	VI
CEMIG	VI	VI	VI	IV	IV	VI	VI	V	V	VI	V	V
CESP CIA ENERGETICA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	III	I
CIA HERING	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
COPASA	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
COPEL	II	II	II	IV	II	II	II	IV	IV	IV	VI	VI
COSAN	II	II	II	II	II	II	I	I	I	II	I	II
CPFL ENERGIA	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I	I
CYRELA	II	II	IV	II								
DIAGNOSTICOS DA AME	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
DIRECIONAL ENGENHARIA	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
DURATEX	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
ECORODOVIAS	V	VI	V	VI	V	V	V	V	VI	VI	VI	VI
ELETRORÁS	I	I	II	II	II	II	IV	VI	V	V	VI	I
AES ELETROPAULO	III	III	I	I	II	II	IV	II	II	II	III	III
EMBRAER	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
EDP ENERGIAS	II	VI	VI	VI	VI	IV	IV	II	II	II	I	II
ENERGISA	III	IV	IV	IV	IV	VI	II	II	II	II	I	I
ENEVA	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	I	VI	II
ENGIE	II	IV	II									
EQUATORIAL ENERGIA	I	II										
ESTACIO	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	IV	IV
EVEN	II	IV	II	IV	II	IV						
EZTEC	II	II	IV	II								
FIBRIA	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I
FLEURY	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
GAFISA	II	II	IV									
GERDAU	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
GOL	III	III	III	III	III	III	III	III	V	VI	III	V
GRENDENE	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
PETRORIO	I	II										
HYPERMARCAS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
IOCHPE-MAXION	IV	IV	IV	VI	IV							
JBS	II	II	II	II	II	II	II	IV	IV	IV	IV	IV
KLABIN	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
LIGHT	II	IV	VI	IV	IV	VI	VI	VI	V	V	V	VI

Empresa	Período Em Crise											
	2014/	2014/	2014/	2015/	2015/	2015/	2015/	2016/	2016/	2016/	2016/	2017/
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
LOCALIZA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
LOJAS AMERICANAS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
RENNER	II	II	II	II	IV							
M.DIASBRANCO	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
MAGAZINE LUIZA	II	II	II	II	II	II	I	II	IV	II	I	I
MARCOPOLO	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
MARFRIG	II	II	II	II	II	II	II	I	I	I	I	I
MAHLE METAL LEVE	II	II	II	II	II	II	IV	IV	II	II	II	II
MILLS	IV	II										
MINERVA	II	II	I	I	II	II	II	I	I	II	II	II
MMX MINER	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	V	V
MRV	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
MULTIPLUS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
NATURA	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I	I	I
ODONTOPREV	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
OI	IV	IV	IV	IV	II	II	II	IV	VI	VI	VI	VI
OSX BRASIL	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	V	VI	V	V	V
PÃO DE AÇÚCAR	II	I	I	IV	I	III	III	VI	V	VI	IV	IV
PARANAPANEMA S.A.	II	I	I	III	VI	III	V	III	V	VI	VI	VI
PDG REALT	IV	IV	IV	IV	IV	VI	VI	VI	VI	VI	V	V
PETROBRAS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
POSITIVO INF	IV	II	IV	IV	IV	IV	IV	II	IV	IV	IV	IV
PRUMO	I	III	V	V	V	V	I	I	I	I	I	I
QGEP	II	II	II	II	II	II	II	II	I	II	I	II
QUALICORP	III	I	I	I	I	I	I	I	III	III	I	I
RAIADROGASIL	II	II	II	II	II	II	II	IV	IV	II	II	IV
RANDON	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
ROSSI RESIDENCIAL	IV	IV	IV	VI								
SABESP	II	II	V	VI								
SANEPAR	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	IV	VI	IV	II	II
SUZANO	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
TAESA	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	II	IV	IV	IV	IV
TECNISA	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
TELEFÔNICA	I	I	III	V	III	III	III	I	III	V	V	II
TIM	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
TOTVS	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
TRANSMISSÃO PAULISTA	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	IV	II
TUPY	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
USIMINAS	II	II	II	II	II	II	II	IV	IV	II	II	II
VALE	II	II	II	II	II	II	IV	IV	II	II	II	II
VALID	II	II	II	II	II	II	II	II	IV	II	II	II
VIAVAREJO	IV	II	I	IV	II	IV	I	IV	IV	IV	III	VI
WEG	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II

Nota. O período é indicado em termos de trimestres. Fonte: Elaboração própria.

---

<sup>i</sup> Analisou-se a recessão técnica e demarcou-se seu fim com base nos dados de PIB da publicação *Monitor do PIB* do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/FGV) em função de tais dados serem publicados com alguns meses de antecedência em relação aos dados de PIB do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Apesar de o PIB do IBGE ser assumido como aquele oficial no Brasil, seus dados para o primeiro trimestre de 2017 ainda não haviam sido disponibilizados quando a pesquisa retratada neste artigo começou a ser elaborada.

<sup>ii</sup> Essa argumentação a respeito da NCG pode não fazer sentido para algumas empresas, de acordo com os padrões contábeis específicos observados em seus segmentos de atuação. Este artigo não tem como escopo adentrar nessa discussão mais específica.

<sup>iii</sup> A denotação das estruturas financeiras do Modelo Dinâmico é encontrada na literatura em algarismos romanos, algarismos arábicos e alfabeto latino. Todavia, com fins de comparação entre os estudos, a denotação foi padronizada em algarismos romanos.

<sup>iv</sup> Para mais detalhes a respeito do teste implementado, veja Gibbons e Chakraborti (2010) e Mehta e Patel (2013).

<sup>v</sup> As diferenças em termos de média e mediana das estatísticas descritivas calculadas a partir das médias pareadas usadas nos testes não são substanciais. Portanto, optou-se por apresentar tais estatísticas dos dados em forma de painel referentes ao período *pré-crise* e ao período *em crise*.