

ANÁLISE DINÂMICA DE CAPITAL DE GIRO E INSOLVÊNCIA: UMA CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO

DYNAMIC ANALYSIS OF WORKING CAPITAL AND INSOLVENCY: A CLASSIFICATION OF BRAZILIAN LISTED CAPITAL COMPANIES

DOI: [10.31864/2447-2129.2023.5301](https://doi.org/10.31864/2447-2129.2023.5301)

Sival da Silva Duarte Filho
Bacharel em Ciências Contábeis (UFERSA)
E-mail: sival.filhoadm@gmail.com
Orcid: 0009-0004-8007-7186

Jocykleber Meireles de Souza
Mestre em Ciências Contábeis (UFRN)
E-mail: jocykleber@live.com
Orcid: [0000-0001-9726-1183](https://orcid.org/0000-0001-9726-1183)

Márcio César de Oliveira Quirino
Mestre em Ciências Contábeis (UFRN)
E-mail: marcio.quirino@ufra.edu.br
Orcid: [0000-0001-8328-1431](https://orcid.org/0000-0001-8328-1431)

José Mauro Madeiros Veloso Soares
Mestre em Ciências Contábeis (UFRN)
Email: jose-mauro-m@hotmail.com
Orcid: 0000-0002-9277-8316

Camilla Araújo Amaral Duarte
Bacharel em Ciências Contábeis (UFERSA)
Email: camilladuartecont@gmail.com
Orcid: 0000-0002-8158-1964

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar quais os tipos de estruturas patrimoniais de capital de giro e insolvência predominam entre as empresas brasileiras de capital aberto. Para tanto, utilizou-se o modelo de Fleuriet para análise de capital de giro e os modelos de Altman (1968), Elizabetsky (1976), Kanitz (1978), Matias (1978) e Pereira (1982) para insolvência. Desse modo, foram selecionadas empresas de capital aberto listadas na Brasil, Bolsa, Balcão (B3), no período de 2008 a 2018, excluindo-se as empresas do setor financeiro, bem como, as empresas que não tinham informações suficientes em pelo menos um ano do período selecionado. As informações foram extraídas do banco de dados do Economática®, tabuladas e tradas em planilhas eletrônicas. Os resultados demonstraram que a maioria das empresas selecionadas estão enquadradas, de acordo com o modelo dinâmico de Fleuriet, na estrutura “D” ou “E”, ou seja, péssima ou muito ruim, quanto a análise de insolvência, os achados evidenciam variabilidade entre os modelos aplicados.

Palavras-chave: Demonstrações contábeis. Análise dinâmica. Capital de giro. Insolvência.

ABSTRACT

This study aims to analyze which types of working capital and insolvency equity structures predominate among Brazilian publicly traded companies. For that, Fleuriet's model was used for working capital analysis and the models of Altman (1968), Elizabetsky (1976), Kanitz (1978), Matias (1978) and Pereira (1982) for insolvency. Thus, publicly traded companies listed on Brasil, Bolsa, Balcão (B3) were selected from 2008 to 2018, excluding companies in the financial sector, as well as companies that did not have sufficient information on at least one year of the selected period. The information was extracted from the Economática® database, tabulated and processed in electronic spreadsheets. The results showed that most of the selected companies are framed, according to Fleuriet's dynamic model, in the "D" or "E" structure, that is, very bad or very bad, regarding the insolvency analysis, the findings show variability between the applied models.

Keywords: Accounting statements. Dynamic analysis. Working capital. Insolvency.

1 INTRODUÇÃO

Diante de um cenário incerto e uma crise econômica na qual o país atravessa, iniciada a partir no segundo semestre de 2014 e intensificando-se nos anos seguintes (ORIERO, 2017), a gestão do capital de giro pode se tornar decisiva para a sobrevivência de uma empresa no mercado (HOWARD, 1995).

De acordo com Assaf Neto (2010) a expressão capital de giro tem um sentido amplo, que geralmente é utilizada de maneiras distinta de acordo com o contexto. Bancos, por exemplo, utilizam a expressão como forma de vender empréstimos e linhas de crédito específicas a empresas. Braga (1991) utiliza a definição de capital de giro como todo investimento no ativo circulante em que origine uma obrigação de curto prazo.

O capital de giro pode ser obtido principalmente através de duas fontes de recursos, capital próprio ou de terceiros, onde o capital de giro próprio é oriundo de investimentos dos próprios sócios no capital da empresa, e o capital de giro de terceiros, tem origem geralmente em financiamentos ou empréstimos de terceiros, que não fazem parte do quadro societário da empresa, como bancos ou financeiras (GIMENES; GIMENES, 2009). Nesse contexto, a importância do capital de giro varia de acordo com a atuação da empresa, na forma como ela se molda, a conjuntura financeira e a propensão ao risco, assim como a rentabilidade almejada (ASSAF NETO, 2010).

A gestão do capital de giro é de grande importância para a saúde financeira das empresas, nela pode-se observar a capacidade de pagamento a curto prazo, solvência, da empresa, acredita que o desafio aos gestores é equilibrar a necessidade de capital de giro e a capacidade de pagamento a curto prazo de uma empresa, sem perder o foco que é a rentabilidade ou lucro (STOLLE, 2016). Tal fato evidencia a importância de uma boa administração do capital de giro, pois a falta de controle de entradas e saídas pode levar a empresa a um processo de insolvência (FERREIRA *et al.*, 2011)

A insolvência pode ser definida como a falta da capacidade das empresas de quitação de suas obrigações na data prevista para vencimento, ou seja, os valores de seus ativos não são suficientes para cobrirem seus passivos (PEREIRA *et. al.*, 2013). Considerando a relevância da temática, observa-se, por meio da revisão literária, que foram desenvolvidas pesquisas descrevendo a dinâmica de capital de giro das empresas de capital aberto ou fechado segundo

o modelo Fleuriet (GIMENES; GIMENES, 2009; AMBROZINI; MATIAS; PIMENTA JÚNIOR, 2015; RAMOS; SANTOS; VASCONCELOS, 2017), bem como, pesquisas que utilizam modelos de previsão de insolvência (GUIMARAENS; NOSSA, 2010; PEREIRA et. al., 2013; GOMES et. al., 2014)

Assim tem-se o seguinte questionamento: **Quais os tipos de estruturas patrimoniais de capital de giro e insolvência predominam entre as empresas brasileiras de capital aberto?** Diante disso, o presente estudo tem por objetivo analisar quais os tipos de estruturas patrimoniais de capital de giro e insolvência predominam entre as empresas brasileiras de capital aberto.

Esse trabalho tem a importância de demonstra a situação das empresas de capital aberto brasileiras quanto a sua gestão de capital de giro, segundo os modelos dinâmico de capital de giro de Fleuriet e os modelos de insolvência de Altman (1968), Elizabetsky (1976), Kanitz (1978), Matias (1978) e Pereira (1982), o que pode ser primordial em tempos de crise, e exibir as possíveis mudanças ao longo dos anos, e demonstra possíveis diferenças no que tange capital de giro e insolvência entre os variados setores da Brasil, Bolsa, Balcão (B3), o trabalho ainda pode auxiliar possíveis investidores das empresas analisadas na tomada decisão, em investir ou não na empresas de capital aberto brasileiras, pois os modelos desenvolvido tem por base os elementos patrimoniais das empresas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MODELO DINÂMICO DE FLEURIET

O modelo dinâmico de capital de giro, também conhecido como modelo dinâmico de Fleuriet e definido pelos autores Ramos, Santos e Vasconcelos (2017) como um modelo desenvolvido para adequar-se à realidade das empresas brasileiras, por ser menos estático e basear-se em elementos patrimoniais, diminuindo a necessidade de interpretação e diagnósticos, diferindo assim do modelo tradicional.

O modelo de Fleuriet analisa como é administrado os investimentos em capital de giro das empresas, na qual, a proposta de Fleuriet é reorganizar as contas de ativo e passivo circulante a as subdivide em ativo e passivo, errático ou financeiro, cíclico ou operacional, e o ativo e o passivo não circulante ele denomina de não-cíclico (ROCHA; KLANN; HEIN, 2010). Dessa forma, o Balanço Patrimonial adaptado segundo o modelo dinâmico de Fleuriet está representado no Quadro 1.

Quadro 1 – Balanço Patrimonial adaptado segundo o modelo dinâmico de Fleuriet

Ativo	Passivo
Ativo circulante:	Passivo circulante:
Ativo errático ou financeiro:	Passivo errático ou financeiro:
Disponibilidades:	Empréstimos e financiamentos
Caixas e bancos	Debêntures
Ativo cíclico ou operacional:	Dividendos a pagar
Clientes	Passivo cíclico ou operacional:
Estoques	Fornecedores
Ativo não-cíclico (não circulante)	Obrigações trabalhistas e tributarias
Realizável a longo prazo	Passivo não-cíclico (não circulante)
Investimentos	Exigível a longo prazo
Imobilizados	
Intangíveis	Patrimônio líquido (não-cíclico)

Fonte: Adaptado de Rocha, Klann e Hein (2010)

Por meio dessa reorganização das contas, é capaz de se calcular o capital de giro (CDG), onde é encontrado pela diferença entre passivo não circulante (não cíclico) e ativo não

circulante (não-cíclico), a necessidade de capital de giro (NCDG), encontrado pela diferença entre ativo cíclico e passivo cíclico, e o saldo de tesouraria (ST), encontrado pela diferença entre ativo errático e passivo errático ou pela diferença entre o capital de giro e a necessidade de capital de giro (FLEURIET; KEHDY; BLANC, 2003). A necessidade de capital de giro surge quando as saídas de recursos se dão antes das entradas, ocasionando em uma necessidade aplicação permanente de fundos (CASSIMIRO; CARVALHO; SANTOS, 2015).

O modelo dinâmico define que a necessidade de capital de giro é formada pela diferença do ativo cíclico e do passivo cíclico, se a necessidade de capital de giro for negativa indica que os recursos da empresa têm um prazo de entrada menor que os de saída, o que faz a empresa ter recurso para aplicações diversas antes de ter que honrar com as obrigações de curto prazo (FLEURIET; KEHDY; BLANC, 2003).

Já o capital de giro é definido como a aplicação de recurso obtido pela diferença entre passivo não circulante e ativo não circulante (ROCHA; KLANN; HEIN, 2010). De forma complementar, Ramos, Santos e Vasconcelos (2017) definem o capital de giro como a parte dos recursos de aplicação permanente, ou seja, o excedente dos recursos do total de passivo não circulante em comparação ao total dos recursos de ativo não circulante.

O saldo de tesouraria demonstra o quanto se utiliza de capital de terceiros para financiar a necessidade de capital de giro, e será negativo quando o capital de giro da empresa for insuficiente para financiar a necessidade de capital de giro, ou seja o passivo errático é maior que o ativo errático, e é calculado pela diferença entre ativo errático e passivo errático ou ainda pode ser calculado pela diferença entre o capital de giro e a necessidade de capital de giro (AMBROZINI; MATIAS; PIMENTA JUNIOR, 2015)

Para Ramos, Santos e Vasconcelos (2017) o saldo de tesouraria será positivo quando a empresa tiver disponibilidade de recursos e liquidez em um prazo muito curto, já quando for negativo indica que a empresa terá possíveis dificuldades financeiras. Assim, o modelo de dinâmica de capital de giro é formado pelas seguintes variáveis apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Variáveis modelo de dinâmica de capital de giro

Variáveis	Equação
Necessidade de Capital de Giro	$NCDG = \text{Ativo Circulante Operacional (AO)} - \text{Passivo Circulante Operacional (PO)}$
Capital de Giro	$CDG = \text{Passivo Não Circulante (PNC)} - \text{Ativo Não Circulante (ANC)}$
Saldo em Tesouraria	$ST = \text{Ativo Errático (AE)} - \text{Passivo Errático (PE)}$ ou $ST = CDG - NCDG$

Fonte: Adaptado de Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003)

Silva et al (2019) definem que as contas de ativo e passivo devem se adequar a realidade dinâmica das empresas para melhor compreensão do modelo dinâmico. Dessa forma, o autor definiu seis estruturas de acordo com a combinação dos resultados, positivo ou negativo, calculados de CDG, NCDG e ST, que podem ser a estrutura “A” que define a empresa como excelente liquidez, a estrutura B que define como liquidez sólida, a estrutura “C” que define como liquidez insatisfatória, a estrutura “D” que define como liquidez péssima, a estrutura “E” que define como liquidez muito ruim e a estrutura “F” que define como de alto risco. Desse modo, as estruturas descritas no modelo de análise dinâmica são descritas da seguinte forma exposto no Quadro 3.

Quadro 3 – Estruturas de liquidez

Estrutura	CDG	NCDG	ST	Situação
A	Positivo (+)	Negativo (-)	Positivo (+)	Excelente
B	Positivo (+)	Positivo (+)	Positivo (+)	Sólida
C	Positivo (+)	Positivo (+)	Negativo (-)	Insatisfatória
D	Negativo (-)	Positivo (+)	Negativo (-)	Péssima

E	Negativo (-)	Negativo (-)	Negativo (-)	Muito ruim
F	Negativo (-)	Negativo (-)	Positivo (+)	Alto risco

Fonte: Adaptado de Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003)

Braga (1991) define que empresas enquadradas na estrutura A situação excelente, possuem grande folga financeira e alta liquidez, pois as atividades da empresa resultam em sobra de recursos. Empresas enquadradas na estrutura B, situação sólida, possuem uma constante necessidade de recursos, porém o capital de giro é suficiente para cobrir essa necessidade. Empresas descritas na estrutura C, insatisfatória, demonstram um capital de giro positivo, porém insuficiente para cobrir a necessidade de capital de giro, empresas definidas na estrutura D, péssima, demonstram que possivelmente utilizam recursos de terceiros a curto prazo para financiar necessidades de longo prazo ou investimentos o que pode levar a empresa a uma iminente falência. Empresas enquadradas na estrutura E, situação muito ruim, estão com um capital de giro negativo e não possuem saldo de tesouraria nem necessidade de recursos de curto prazo. A estrutura F, alto risco, define empresas que financiam com recursos de curto prazo ativos permanentes e a necessidade de capital de giro. Braga (1991) ainda acredita que as decisões das empresas quanto a gestão de capital de giro pode impactar tanto na liquidez quanto em sua rentabilidade.

2.2 ANÁLISE DE INSOLVÊNCIA

Onusic, Kassai e Viana (2004) definem que indicadores e Demonstrativos Contábeis auxiliam na tomada de decisão, pois, através de informações extraídas deles podem ser prever situações em que as empresas não terão condições de cumprir com suas obrigações financeiras, quando uma empresa encontrasse nessa situação denominasse que ela entra em um estado de insolvência.

A capacidade da empresa de honrar com suas dívidas é denominada de solvência, quando a empresa não tem a capacidade de honrar com seus compromissos ela está em um estado chamado de insolvência (GOMES *et al.* 2015). Nesse sentido, a utilização dos modelos de insolvência tem papel primordial na tomada de decisão, tanto por agentes internos quanto por agentes externos (ONUSIC; KASSAI; VIANA, 2004).

Para calcular a solvência da uma empresa, são extraídos dados de suas Demonstrações Contábeis e existem cinco métodos mais utilizados, que são: o modelo de Altman (1968), Elizabetsky (1976), Kanitz (1978), Matias (1978), e Pereira (1982).

O modelo de Altman (1979) tem o intuito de calcular o risco de insolvência de uma empresa, e que foi trazido para o brasil no ano de 1999, o autor acredita que o modelo permite prever, em 88% de certeza, que uma empresa terá problemas financeiros em até um ano, e, com 78% de certeza, que em até três anos uma empresa poderá ter problemas financeiros, podendo ser calculado pela seguinte equação apresentada no Quadro 4.

Quadro 4 – Modelo de Altman

Fator = 1,84 - 0,51X1 + 6,32X3 + 0,71X4 + 0,53X5	
0,51; 6,32; 0,71; 0,53 são os pesos que devem multiplicar os índices	
E os índices são encontrados assim: $X1 = (\text{ativo circulante} - \text{passivo circulante}) \div \text{ativo total}$ $X3 = \text{reservas e lucros retidos} \div \text{ativo total}$ $X4 = \text{ativo circulante} \div \text{passivo circulante}$ $X5 = \text{vendas} \div \text{ativo total}$	
Resultados	
Fator > 0 = empresa solvente	Fator < 0 = empresa insolvente

Fonte: Adaptado do modelo de Altman (1979)

Segundo Rezende, Farias e Oliveira (2013) Elizabetsky desenvolveu um modelo baseado na análise discriminante, com o intuito de padronizar a concessão de crédito, o critério utilizado foi o atraso no pagamento onde classificava como satisfatória ou não. Elizabetsky (1976) utilizou a amostra de 373 empresas da mesma área de atuação, como resultado o autor definiu que 274 empresas estavam em condições satisfatórias, ou seja, não constavam atrasos, e 99 não satisfatórias, apresentado conflito de liquidez, se deu o seguinte modelo apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Modelo de Elizabetsky

Fator = 1,93X1 – 0,20X2 + 1,02X3 – 1,33X4 + 1,12X5	
1,93; 0,20; 1,02; 1,33; 1,12 são os pesos que devem multiplicar os índices.	
E os índices são encontrados assim: X1 = Lucro Líquido ÷ Vendas X2 = Disponível ÷ Imobilizado Total X3 = Contas a Receber ÷ Ativo Total X4 = Estoque ÷ Ativo Total X5 = Passivo Circulante ÷ Ativo Total	
Resultados	
Fator < 0,5 = empresa insolvente	Fator > 0,5 = empresa solvente.

Fonte: Adaptado do modelo de Elizabetsky (1976)

O modelo desenvolvido por Matias (1978) tem como base a análise discriminante, e tem o objetivo de aperfeiçoar a análise de crédito tradicional, o modelo foi proposto ao trabalhar com 100 empresas de diversos ramos de atuação, nas quais 50 eram classificadas como solvente e 50 como insolvente, e demonstrado conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Modelo de Matias

Z = 23,792x1 – 8,26x2 – 8,868x3 – 0,764x4 – 0,535x5 + 9,912x6	
23,792; 8,26; 8,868; 0,764; 0,535 e 9,912 são os pesos que devem multiplicar os índices.	
E os índices são encontrados assim: X1 = Patrimônio Líquido ÷ Ativo Total X2 = Financiamento e Empréstimos Bancários ÷ Ativo Circulante X3 = Fornecedores ÷ Ativo Total X4 = Ativo Circulante ÷ Passivo circulante X5 = Lucro Operacional ÷ Lucro Bruto X6 = Disponível ÷ Ativo Total	
Resultados	
Z > 0 = empresa solvente	Z < 0 = empresa insolvente.

Fonte: Adaptado do modelo de Matias (1978)

O termômetro de Kanitz (1978) é um modelo em que utiliza os índices de liquidez e rentabilidade, e demonstra a probabilidade de falência das empresas através de sua incapacidade de solvência, Gomes et al (2015) definem que o termômetro de Kanitz é utilizado para determinar se uma empresa está em situação falimentar ou não. Sendo assim, Kanitz (1978) determina que após o cálculo deve se observar o resultado, e se estiver entre -7 e -4 a empresa está insolvente, entre -3 e -1 a empresa está na penumbra e se estiver entre 0 e 7 a empresa está em situação de solvência. Podendo ser calculado pela fórmula apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 – Termômetro de insolvência de Kanitz

(0,05RP + 1,65LG + 3,5 LS) – (1,06LC + 0,33GE)		
,05; 1,65; 3,5; 1,06 e 0,3 são os pesos, determinados por Kanitz, que devem multiplicar os índices.		
E os índices representam: RP – Rentabilidade do Patrimônio; LG – Liquidez Geral; LS – Liquidez Seca; LC – Liquidez Corrente; GE– Grau de Endividamento		
RP= lucro líquido ÷ valor investido X 100 LG= (ativo circulante + realizável a longo prazo) ÷ (passivo circulante + passivo não circulante) LS= (ativo circulante – estoque) ÷ passivo circulante. LC= ativo circulante ÷ passivo circulante. GE= [(passivo ÷ ativo) X 100]		
Resultados		
Entre -7 e -4 = insolvente	Entre -3 e -1 = penumbra	Entre 0 e 7 = solvente

Fonte: Adaptado do modelo de Kanitz (1978)

O modelo de Pereira (1982) é mais atual e com o maior percentual de acerto, foi desenvolvido tendo em vista a concessão de crédito, e divide as empresas em boas ou solventes e empresas insolventes, e será apresentado no Quadro 8.

Quadro 8 – Modelo de Pereira

Fator = 0,722 - 5,124X1 + 11,016X2 – 0,342X3 – 0,048X4 + 8,605X5 – 0,004X6	
5,124;11,016; 0,342;0,048;8,605 e 0,004 são os pesos que devem multiplicar os índices. O valor 0,722 é uma constante	
E os índices representam: X1 = Duplicatas Descontadas ÷ Duplicatas a Receber X2 = Estoque final ÷ Custo das Vendas X3 = Fornecedores ÷ Vendas X4 = Estoque médio ÷ Custo das vendas X5 = (Lucro Operacional + despesas Financeiras) ÷ (Ativo Total – Investimento Médio) X6 = Exigível Total ÷ (Lucro Líq. + 10% Imob. médio + Saldo devedor da Cor. Monet.).	
Resultados	
Fator > 0 = solvente	Fator < 0 = empresa é insolvente

Fonte: Adaptado do modelo de Pereira (1982)

2.3 ESTUDOS CORRELATADOS AO TEMA

Considerando a importância da temática, constata-se, por meio da revisão literária que pesquisas foram desenvolvidas sobre a análise dinâmica de capital de giro (GIMENES; GIMENES, 2009; AMBROZINI; MATIAS; PIMENTA JÚNIOR, 2015; RAMOS; SANTOS; VASCONCELOS, 2017) e sobre os modelos de previsão de insolvência (GUIMARAENS; NOSSA, 2010; PEREIRA *et. al.*, 2013; GOMES *et. al.*, 2014)

Em seu artigo os autores Gimenes e Gimenes (2009) utilizaram a análise dinâmica de capital de giro como instrumento de avaliação da gestão financeira em cooperativas de agropecuária, com o objetivo de investigar a origem dos recursos que financiaram as necessidades líquidas de capital de giro em 64 cooperativas agropecuárias, e concluíram que os recursos que financiam essas necessidades não são de origem permanente e, por tanto, havendo necessidade de buscar recursos onerosos de custo e risco elevado para financiar seu ciclo financeiro.

Guimarães e Nossa (2010) aplicaram os modelos de insolvência e o modelo dinâmico de Fleuriet em empresas operadoras de planos de saúde no ano de 2006 no intuito de formatar um modelo de gestão de capital de giro e afirmaram a importância da eficiente gestão do capital de giro para as empresas, o estudo associou diretamente o capital de giro a liquidez, lucratividade e solvência, onde o excesso de ativo circulante cíclico sobre o passivo circulante cíclico indica o aumento da liquidez, lucratividade e solvência.

O estudo de Pereira *et al.* (2013) aplicou os cinco modelos de insolvência em empresas de capital aberto no período de 2009 a 2012 onde constataram uma variabilidade entre os resultados, em que em para um modelo a empresa estava em situação de solvência em determinado ano, para outro a situação era inversa, e assim constatou que os modelos de solvência devem ser utilizados em conjunto com outros demonstrativos e índices financeiros para a tomada de decisão.

Gomes *et al.* (2014) integraram o modelo de insolvência de Kanitz e a análise dinâmica de capital de giro, aplicando os métodos em uma empresa do setor de energia com o intuito de encontrar similaridade entre os métodos, os resultados desse estudo mostrou que a integração dos métodos permite uma melhor evidência da situação financeira da empresa em estudo e uma melhor compreensão da necessidade de financiamento de capital de giro da empresa.

Ambrozini, Matias e Pimenta Junior (2015) realizaram um estudo em que analisou situação das empresas brasileiras de capital aberto nos anos de 1996 a 2013, aplicando o modelo dinâmico de capital de giro e observaram em qual situação, de acordo com as seis situações descritas por Fleuriet, se encontravam a maioria das empresas, onde no final observaram que a maioria das empresas possuíam saldo positivo de capital de giro.

Ramos, Santos e Vasconcelos (2017) desenvolveram um estudo em que aplicaram o modelo dinâmico de capital de giro de Fleuriet em 55 empresas do setor de confecções do estado de Pernambuco, os resultados do estudo demonstram que a maioria das empresas se encontravam em um estado excelente quanto o capital de giro, a necessidade de capital de giro e ao saldo de tesouraria.

3 METODOLOGIA

O presente estudo teve por objetivo analisar quais os tipos de estruturas patrimoniais de capital de giro e insolvência predominam entre as empresas brasileiras de capital aberto. Para tanto, a presente pesquisa classifica-se quanto ao objetivo como descritivo e exploratório. Estudos descritivos objetivam expor variáveis e relaciona-las entre grupos de elementos em determinada população, já as pesquisas exploratórias o autor define como as que objetivam aproximar o pesquisador com o problema pesquisado, aprimorando ideias ou descobertas (GIL, 2002).

No tocante aos procedimentos utilizou-se de um levantamento de dados, em que, os dados foram coletados das Demonstrações Financeiras consolidadas das empresas listadas na B3 no período de 2008 a 2018. Posteriormente, realizou-se a opção de excluir as empresas financeiras por conterem características diferentes das demais, proporcionando com isso resultados divergentes.

A escolha da B3 deve-se ao fato de ser a maior bolsa de valores do Brasil concentrando a negociação dos ativos das empresas brasileiras de capital aberto, e o período de tempo foi escolhido por tratar de um período em que contempla várias mudanças no cenário econômico, contábil e político do país.

Os anos de 2008 a 2018 foram os escolhidos para o estudo porque contemplam mudanças significativas nos cenários político, financeiro e contábil, como a convergência as

normas internacionais de contabilidade, a troca de governos, e uma crise política que teve início no ano de 2014, com a reeleição da presidente Dilma, em que culminou em seu afastamento no ano de 2016, agravando assim uma crise econômica no país.

Os dados foram coletados por meio do Economática®, os dados inicialmente foram tabulados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel®. Adotou-se uma abordagem quantitativa para a análise dos dados. Nesse tipo de pesquisa, segundo Gil (2002) os resultados podem ser quantificados, e tem caráter objetivo. Desse modo, os dados coletados foram utilizados para calcular os modelos de análise dinâmica de capital de giro segundo Fleuriet e os modelos de insolvência de Elizabetsky (1976), Kanitz (1978), Matias (1978), Altman (1979) e Pereira (1982).

Foram selecionadas empresas em que tivessem informações suficientes para serem calculados os modelos em pelo menos um ano do período escolhido, e foram excluídos um total de 84 empresas listadas no setor de atuação financeiro, com isso o modelo de Fleuriet e de Kanitz foram trabalhados em 281 empresas, o modelo de Altman e de Elizabetsky foram trabalhados em 275 empresas e os modelos de Pereira e Matias foram trabalhados em 274 empresas.

4 ANÁLISE DE DADOS

Os resultados serão apresentados em duas sessões, a primeira demonstra os resultados do modelo dinâmico de capital de giro de Fleuriet, expondo o total de empresas em cada uma das seis estruturas detalhadas na pesquisa em cada ano, assim como percentual representante em cada ano. A segunda sessão demonstra os resultados dos cinco modelos de insolvência em cada ano, assim como os seus percentuais, e descreverá brevemente as diferenças nos resultados encontrados em cada modelo.

4.1 ANÁLISE DINÂMICA DE CAPITAL DE GIRO

O modelo dinâmico de capital de giro define 6 estruturas que classificarão as empresas, de acordo com a combinação do resultado do cálculo do capital de giro, a necessidade de capital de giro e o saldo de tesouraria. A Tabela 1 demonstra o total de empresas e o percentual, em cada estrutura em cada ano, e total de empresas em cada ano.

Tabela 1 – Quantidade e porcentagem de empresas classificadas de acordo com modelo dinâmico do capital de giro segundo Fleuriet

Ano	A	A%	B	B%	C	C%	D	D%	E	E%	F	F%	Total
2008	6	2,60	13	5,63	17	7,36	171	74,03	22	9,52	2	0,87	231
2009	9	3,80	14	5,91	15	6,33	176	74,26	22	9,28	1	0,42	237
2010	11	4,51	10	4,10	21	8,61	167	68,44	32	13,11	3	1,23	244
2011	8	3,21	11	4,42	20	8,03	170	68,27	39	15,66	1	0,40	249
2012	12	4,71	15	5,88	24	9,41	167	65,49	36	14,12	1	0,39	255
2013	8	3,09	12	4,63	19	7,34	175	67,57	42	16,22	3	1,16	259
2014	11	4,20	15	5,73	8	3,05	179	68,32	45	17,18	4	1,53	262
2015	17	6,39	13	4,89	6	2,26	187	70,30	40	15,04	3	1,13	266
2016	17	6,14	15	5,42	9	3,25	185	66,79	48	17,33	3	1,08	277
2017	16	5,71	16	5,71	12	4,29	182	65,00	51	18,21	3	1,07	280
2018	17	6,05	22	7,83	18	6,41	172	61,21	48	17,08	4	1,42	281

Fonte: Elaborado pelos autores

*A= excelente, B = solida, C = insatisfatória, D = péssima, E= muito ruim, F= alto risco

Para construção dessa tabela foram selecionadas 281 empresas de capital aberto no Brasil, que possuíam informações suficientes em pelo menos um ano do período selecionado, sendo assim o total de empresas estudados no ano de 2008 foi de 231, em 2009 foi de 237, em

2010 foi de 244, em 2011 foi de 249, em 2012 foi de 255, em 2016 foi de 277, em 2017 foi de 280 e em 2018 foi o total de empresas selecionadas, ou seja, 281 empresas.

A tabela 1 demonstra que em todos os anos a estrutura “D” é predominante, com grande maioria de empresas, essa estrutura indica que o saldo de capital de giro e o saldo de tesouraria é negativo e o saldo da necessidade de capital de giro é positiva, essa estrutura é classificada como péssima. A segunda estrutura de maior predominância e a estrutura “E” que indica que todos os saldos são negativos e é classificada como muito ruim, a estruturas em que menos se enquadram empresas são as estruturas “B”, “A”, e “F” respectivamente.

As estruturas “B” e “A” são as que as empresas deveriam buscar pois são classificadas como sólida e excelente. Nessas estruturas o capital de giro é positivo e suficiente para cobrir a necessidade de capital de giro, que é negativa na estrutura A e positiva na estrutura B, e o saldo de tesouraria também é positivo. Já estrutura F é que menos aparece entre todas, essa estrutura configura alto risco, em que o capital de giro e a necessidade de capital de giro são negativos e o saldo de tesouraria é positivo

As constatações desse estudo diferem dos resultados encontrado no estudo dos autores Ambrozini, Matias e Pimenta Junior (2015), que analisou as empresas de capital aberto dos anos de 1996 a 2013. Os autores constataram que a estrutura “C” é a de maior predominância entre as empresas nos anos em que coincidem os estudos, seguido pela estrutura “E”. A divergência entre os estudos pode ser explicada pelo fato de as amostras serem diferentes assim como as tecnologias empregados em ambos.

4.2 ANÁLISE DE INSOLVÊNCIA

A insolvência pode ser entendida como a falta de capacidade das empresas de quitação de suas obrigações na data prevista para vencimento (PEREIRA *et al.*, 2003). Nesse sentido, a utilização de modelos de previsão de insolvência tem papel fundamental na tomada de decisão das entidades (ONUSIC; KASSAI; VIANA, 2004). O presente estudo utilizou-se de cinco métodos de previsão, que são: o modelo de Altman (1979), o modelo de Elizabtsky (1976), modelo de Matias (1978), o termômetro de solvência de Kanitz (1978) e o modelo de Pereira (1982). A Tabela 2 apresentará a classificação das empresas de acordo com o modelo de insolvência de Altman.

Tabela 2 - Classificação das empresas com o modelo de insolvência de Altman

Ano	S	S (%)	I	I (%)	Total	Desvio Padrão	Mediana	Máximo	Mínimo
2008	225	100	0	0	225	243,78	3,79	3668,23	2,07
2009	230	100	0	0	230	3,36	3,94	36,37	2,05
2010	237	100	0	0	237	20,09	3,97	309,92	1,84
2011	242	100	0	0	242	78,90	3,85	1232,30	1,84
2012	249	100	0	0	249	94,87	3,84	1480,96	1,84
2013	252	100	0	0	252	131,69	3,88	1944,54	1,33
2014	257	100	0	0	257	10,06	3,81	158,38	1,33
2015	259	100	0	0	259	55,61	3,75	625,87	0,08
2016	271	100	0	0	271	50,73	3,76	737,13	1,25
2017	274	100	0	0	274	8,81	3,69	137,37	1,12
2018	275	100	0	0	275	87,00	3,80	1224,66	0,19

Fonte: Elaborado pelos autores

*S= solvente, I= insolvente

A Tabela 2 demonstra os resultados do modelo de insolvência de Altman aplicados as empresas de capital aberto no Brasil, esse modelo define que uma empresa está solvente quando, após calculado, o seu resultado for acima de 0, nesse caso todas as empresas tiveram

resultado acima de 0. Assim, observa-se que todas as empresas analisadas se encontram em um estado de solvência em todos os anos estudados. Na sequência, a Tabela 3 apresentará a classificação das empresas de acordo com o modelo de insolvência de Elizabetsky (1976).

Tabela 3 - Classificação das empresas com o modelo de insolvência de Elizabetsky

Ano	S	S (%)	I	I (%)	Total	Desvio Padrão	Mediana	Máximo	Mínimo
2008	39	17,26	187	82,74	226	535,60	0,16	8.052,80	-239,43
2009	42	18,18	189	81,82	231	47,26	0,18	350,19	-520,60
2010	64	27,00	173	73,00	237	187,59	0,31	914,04	-2.730,58
2011	62	25,62	180	74,38	242	117,99	0,29	591,59	-1.426,81
2012	49	19,68	200	80,32	249	106,37	0,24	34,56	-1.588,62
2013	178	70,63	74	29,37	252	123,38	0,71	14,53	-1.916,05
2014	57	22,18	200	77,82	257	162,09	0,24	44,31	-2.599,84
2015	56	21,62	203	78,38	259	226,00	0,19	514,89	-3.599,78
2016	68	25,09	203	74,91	271	611,12	0,25	300,22	-9.756,86
2017	68	24,82	206	75,18	274	2.882,66	0,20	4,23	-47.761,49
2018	71	25,91	203	74,09	274	1.115,14	0,27	15,03	-18.392,38

Fonte: Elaborado pelos autores

*S= solvente, I= insolvente

A Tabela 3 demonstra os resultados da análise das empresas segundo o modelo de Elizabetsky, esse modelo assume que uma empresa está em estado de solvência quando o resultado for acima 0,5, caso contrário a empresa está em um estado de insolvência. Os resultados demonstram que a maioria das empresas estão em estado de insolvência em todos os anos com exceção do ano de 2013 em que a maioria das empresas estão em estado de solvência.

O menor valor encontrado pelo modelo foi de -18392,38, que foi encontrado no ano de 2018 e o maior foi de 8052,80, que foi encontrado no ano de 2008, o percentual de empresas solventes variou de 17% a 70 %, e percentual de empresas insolventes variou de 19% a 82 %, e a mediana variou de 0,16 a 0,71. A Tabela 4 apresentará a classificação das empresas de acordo com o modelo de insolvência de Matias.

Tabela 4 - Classificação das empresas de acordo com o modelo de insolvência de Matias

Ano	S	S (%)	I	I (%)	Total	Desvio Padrão	Mediana	Máximo	Mínimo
2008	176	77,19	52	22,81	228	11403,12	6,43	616,80	-171041,41
2009	192	82,76	40	17,24	232	130,66	7,09	222,28	-1397,89
2010	198	82,85	41	17,15	239	91,39	7,22	122,02	-1146,48
2011	204	83,61	40	16,39	244	115,62	7,12	22,14	-1297,71
2012	202	81,12	47	18,88	249	151,80	6,29	21,68	-1565,25
2013	206	81,75	46	18,25	252	175,93	7,04	32,52	-2063,16
2014	202	78,60	55	21,40	257	81,77	6,80	33,12	-1179,45
2015	191	73,75	68	26,25	259	110,51	6,32	22,00	-1088,90
2016	198	73,33	72	26,67	270	126,72	6,02	21,73	-1570,04
2017	219	80,22	54	19,78	273	125,58	6,04	65,58	-1734,36
2018	214	78,10	60	21,90	274	408,56	5,81	33,03	-6235,12

Fonte: Elaborado pelos autores

*S= solvente, I= insolvente

A Tabela 4 demonstra os resultados calculados de acordo com o modelo de insolvência de Matias, nela pode-se observar que a maioria das empresas estão em estado de solvência em todos os anos, com destaque para o ano de 2017 que obteve o maior número de empresas em estado de solvência, esse modelo indica que uma empresa está em solvência quando seu

resultado calculado for maior que 0 e insolvente quando for menos que 0. O menor valor encontra nesse modelo foi de -171041,41 e o maior foi de 616,80, os percentuais de empresas solventes variou de 77% a 83%, e de empresas insolventes 17 % a 22%, a mediana variou de 5,81 a 7,22. A seguir a Tabela 5 apresentará a classificação das empresas de acordo com o termômetro de insolvência de Kanitz.

Tabela 5 – Classificação das empresas com o termômetro de insolvência de Kanitz

Ano	S	S (%)	I	I (%)	P	P (%)	Total	Desvio Padrão	Mediana	Máximo	Mínimo
2008	23	9,83	201	85,90	10	4,27	234	32541,24	-16	849	-401.002
2009	29	12,13	203	84,94	7	2,93	239	19316,57	-14	199	-298.026
2010	26	10,61	210	85,71	9	3,67	245	196,48	-14	1.781	-1.734
2011	30	12,00	209	83,60	11	4,40	250	486,97	-14	7.109	-1.497
2012	33	12,84	196	76,26	28	10,89	257	608,73	-12	9.521	-848
2013	29	11,15	219	84,23	12	4,62	260	773,80	-14	11.192	-2.350
2014	25	9,47	226	85,61	13	4,92	264	159,74	-14	1.609	-1.609
2015	31	11,61	231	86,52	5	1,87	267	279,00	-16	3.463	-1.547
2016	30	10,79	242	87,05	6	2,16	278	305,72	-16	4.237	-1.344
2017	31	11,11	236	84,59	12	4,30	279	114,51	-17	796	-1.553
2018	30	10,68	242	86,12	9	3,20	281	337,18	-16	4.191	-1.439

Fonte: Elaborado pelos autores

*S= solvente, I= insolvente, P= penumbra

A Tabela 5 demonstra que a maioria das empresas encontram-se em um estado de insolvência em todos os anos, seguido por uma quantidade razoável de empresas solventes e que poucas estão em um estado de penumbra, o termômetro de insolvência de Kanitz define que uma empresa está em um estado de insolvência quando, após calculado, o resultado for menos que -4 se o resultado for entre -3 e -1 a empresa está em um estado de penumbra, ou seja a empresa não apresenta risco de falência porem ainda não verifica-se uma situação confortável, já se o resultado for acima de 0 a empresa estaria em uma situação de solvência.

O menor valor encontrado nesse modelo foi de -401.002, e o maior foi de 11.192, o percentual de empresas solventes variou de 9% a 12%, de empresas insolventes variou de 76 % a 87%, e de empresas na penumbra variou de 1% a 10%, e a mediana variou de -17 a -12. A Tabela 6 apresentará a classificação das empresas ao longo dos anos de acordo com o modelo de insolvência de Pereira.

Tabela 6 - Classificação das empresas de acordo com o modelo de insolvência de Pereira

Ano	S	S (%)	I	I (%)	Total	Desvio Padrão	Mediana	Máximo	Mínimo
2008	220	98,21	4	1,79	224	7,59	3,42	98,40	-18,81
2009	225	98,25	4	1,75	229	6,69	3,27	85,49	-7,41
2010	24	10,17	212	89,83	236	8525021,32	-814192,39	20,08	-88819285,6
2011	23	9,54	218	90,46	241	10302830	-904409,05	4,23	-112598365
2012	23	9,35	223	90,65	246	10323494,4	-1015715,68	0,00	-116214926
2013	23	9,2	227	90,8	250	10191534,2	-1058752,6	1,71	-116070701
2014	24	9,41	231	90,59	255	9524045,25	-1043493,32	1,22	-108459706
2015	25	9,73	232	90,27	257	10104559,1	-1067667,75	23,91	-116104714
2016	24	8,92	245	91,08	269	8980619,11	-1063192,29	4,47	-79642329,4
2017	22	8,09	250	91,91	272	9508295,72	-1138460,07	2289,87	-84269301,3
2018	21	7,66	253	92,34	274	10232552,6	-1163185,27	2,40	-114080733

Fonte: Elaborado pelos autores (2020). S= solvente, I= insolvente

A Tabela 6 indica que nos dois primeiros anos analisados quase todas as empresas estavam em estado de solvência, de acordo com o modelo de Pereira, porém nos anos subsequentes a situação muda completamente, onde a maioria absoluta das empresas entram em estado de insolvência. Esse modelo assume que uma empresa está em estado de solvência quando o resultado for de 0 acima e em estado de insolvência quando for abaixo de 0.

O menor valor encontra nesse modelo foi de -116104713,56 e o maior foi de 2289,87, os percentuais de empresas solventes variou de 7% a 98%, e de empresas insolventes 1 % a 92%, a mediana variou de -1163185,27 a 3,42.

Os resultados encontrados nesse estudo indicam que os modelos possuem diferença significativas quanto a classificação e total de empresas solventes e insolventes, visto que para o modelo de Kanitz e Elizabetsky a maioria das empresas de capital aberto brasileiras não estão em capacidade de solvência, para Altman todas as empresas estão em um completo estado de solvência, já o modelo de Pereira indica que a maioria das empresas estavam em solvência apenas nos dois primeiros anos do estudo e passando para uma maioria insolvente nos demais anos, já para Matias as empresas em sua maioria estavam e situação de solvência em todos os anos porém não eram todas as empresas como relatado no modelo de Altman.

Pelo menos 19 empresas de capital aberto brasileiras entraram com pedido de falência até o ano de 2019, isso indica que essas empresas já se encontravam em situação ruim nos anos analisados, o que justifica a grande diferença entre os valores mínimos e máximos em alguns modelos, assim como os valores negativos encontrados em algumas medianas.

As constatações deste estudo convergem com as constatações encontradas por Pereira *et al.* (2013) em seu estudo, em que foram aplicados os mesmos modelos de insolvência em empresas brasileiras de capital aberto nos anos de 2009 a 2012 e foram encontradas diferenças significativas entre os resultados dos modelos, porém vale ressaltar que as amostras utilizadas nos estudos foram de tamanhos distintos, e o período utilizado nesse estudo é maior.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo analisar quais os tipos de estruturas patrimoniais de capital de giro e insolvência predominam entre as empresas brasileiras de capital aberto. Para tanto, utilizou-se modelo de Fleuriet para análise de capital de giro e os modelos de Kanitz, Altman, Elizabetsky, Pereira e Matias para insolvência. Desse modo, foram analisadas empresas de capital aberto listadas na Brasil, Bolsa, Balcão (B3), no período de 2008 a 2018, excluindo-se a empresas do setor financeiro, bem como, as empresas que não tinham informações suficiente em pelo menos um ano do período selecionado. As informações foram extraídas do banco de dados do Economática® e tabuladas e tradas em planilhas eletrônicas no Excel®.

A análise quanto o modelo dinâmico de Fleuriet demonstrou que a maioria das empresas de capital aberto estão classificadas nas estruturas “D” e “E”, ou seja, péssima ou muito ruim, podendo ser um indicativo que as empresas não gerem seu capital de curto prazo de maneira satisfatória, pelo menos não na visão do modelo de capital de giro de Fleuriet.

Os modelos de insolvência tiveram diferenças entre eles, o modelo de Kanitz demonstrou que a maioria das empresas estão em estado de insolvência em todo o período analisado, o modelo de Elizabetsky demonstrou resultados parecidos, com exceção ao ano de 2013 em que a maioria das empresas estavam em estado de solvência, o modelo de Altman demonstrou a maior distorção dos demais modelos pois nele todas as empresas estão solvente em todo o período analisado, o modelo de Pereira sofreu variação brusca do segundo para o terceiro ano, nos dois primeiros anos mais de 98% das empresas encontravam-se em estado de

solvência, a partir do terceiro ano analisado a maioria das empresas passaram a um estado de insolvência, mantendo esse resultado nos demais anos analisados, o modelo de Matias manteve um padrão acima dos 77% da empresas solventes em todos os anos analisados.

Um fator que determino a diferença entre os modelos foi que algumas empresas que estavam em situação ruim, e que entraram com pedido de falência em 2019, foram analisadas em alguns modelos e não foram em outros, pois não foram encontradas informações suficientes para analisá-las em todos os modelos.

Como limitação da pesquisa, indica-se a falta da utilização de uma técnica estatística que venha a possibilitar afirmações com relação aos padrões de estrutura de capital de giro e previsão de insolvência encontrados. Sugerindo-se a aplicação de tais técnicas para pesquisas futuras, utilizando um período maior e demonstrando um resultado mais amplo e dinâmico, bem como, recomenda-se, uma análise segregada por segmento de atuação, demonstrando a diferença dos resultados entre os diversos setores de atuação das empresas, podem fazer assim uma comparação entre eles.

REFERÊNCIAS

- ALTMAN, E. I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. **The journal of finance**, n. 4, v. 23, setembro, 1968.
<https://doi.org/10.2307/2978933>
- AMBROZINI, M. A.; MATIAS, A. B.; JÚNIOR, T. P. Análise dinâmica de capital de giro segundo o modelo Fleuriet: uma classificação das empresas brasileiras de capital aberto no período de 1996 a 2013, **Revista Contabilidade Vista, Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 2015. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/pdf/1970/197037785002.pdf> Acesso em: 21 dez. 2022
- ASSAF NETO, A.; **Finanças corporativas e valor**, 5. Ed, São Paulo, Atlas: 2010.
- BIROLO, P. B.; CITTADIN, A.; RITTA, C. de O. Análise de crédito por meio de modelos de previsão de insolvência: um estudo de caso na empresa cerâmica Alfa S.A., **Revista Catarinense de Contabilidade**, Florianópolis, SC, 2011. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5454869> Acesso em: 12 nov. 2022.
- BRAGA, R. **Análise Avançada do Capital de Giro**, Caderno de Estudos nº3, São Paulo, FIECAFI – setembro/1991.
- CASSIMIRO, G. de C. G.; CARVALHO T. M. de; SANTOS, R. G. C. **Análise da estrutura de liquidez proposta por Fleuriet**: um estudo de caso da empresa localiza rent a car, trabalho de conclusão de curso, FAMINAS Belo Horizonte, 2015. Disponível em:
<https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/5758> Acesso em: 11 nov. 2022.
- CASSIMIRO, G. de C. G.; CARVALHO, T. M. de; GIMENES, R. M. T., GIMENES, F. M. P. Aplicabilidade da Análise Dinâmica do Capital de Giro como Instrumento de Avaliação da Gestão Financeira em Cooperativas Agropecuárias, **Revista eletrônica de gestão organizacional**, set/dez 2009. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7861299> Acesso em: 11 nov. 2022.
- FREIRE, J. R.; LEMKE, V.; SOUZA, A. C. **Mistura das contas pessoais e patrimoniais em micro e pequenas empresas**: estudos múltiplos de casos no setor supermercadista de Santa Teresa – ES. In: VIII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração. Anais..., 2011.

- FLEURIET, M; KEHDY, R.; BLANC, G. **O modelo Fleuriet**: a dinâmica financeira das empresas brasileiras: um novo modelo de análise, orçamento e planejamento financeiro. Belo Horizonte: Campus, 2003.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIMENES, R. M. T.; GIMENES, F. M. P. Aplicabilidade da Análise Dinâmica do Capital de Giro como Instrumento de Avaliação da Gestão Financeira em Cooperativas Agropecuária. **Revista eletrônica de gestão organizacional**, set/dez 2009. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7861299> Acesso em: 21 jun. 2021.
- GOMES, A. L. da Silva *et al.* Integrando o termômetro de Kanitz e o modelo dinâmico de Fleuriet. **Revista científica de gestão e negócios** – Universidade Potiguar, ano 4, n. 2, fev./jul.2015. Disponível em: <https://repositorio.unp.br/index.php/connexio/article/view/915> Acesso em: 21 jan. 2021.
- GUIMARÃES, A. L. de S., NOSSA, V. Capital de giro, lucratividade, liquidez e solvência em operadoras de planos de saúde. **Brazilian Business Review**, Vitória, v.7, n.2 p. 40 – 63, 2010.b. <https://doi.org/10.15728/bbr.2010.7.2.3>
- HOWARD, J. M. The Aftermath of HMO insolvency: considerations for providers. **Annals of Health Law**, v. 4, p. 87-116, 1995.
- KANITZ, Stephen Charles. **Como prevenir falências**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.
- MONTEIRO, A. A. S. Fluxos de caixa e capital de giro: uma adaptação do modelo de Fleuriet. **Pensar Contábil**, v. 6, n. 20, 2015. Disponível em: <http://www.atenas.org.br/revista/ojs-2.2.3-08/index.php/pensarcontabil/article/view/2360> Acesso em: 21 jan. 2021.
- NEVES JÚNIOR, I. J.; RODRIGUES, D. F.; LEITE, L. A. Modelo Fleuriet: estudo exploratório sobre a aplicação do modelo de análise dinâmica de capital de giro para a avaliação de desempenho de empresas brasileiras no período de 2008. *In: IV congresso UFSC de iniciação científica em contabilidade. 2011.*
- PEREIRA, R. C. C., et al. **Análise financeira empresarial sob a luz dos 5 modelos de previsão de insolvência**: um estudo comparativo de empresas de capital aberto. X congresso virtual brasileiro – Convibra, 2013. Disponível em: https://convibra.org/congresso/res/uploads/pdf/2013_33_7921.pdf
- OREIRO, J. L. A grande recessão brasileira: diagnóstico e uma agenda de política econômica. **Estudos Avançados**, [s.l], v. 31, n. 89, p. 75-88, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/SxFbPNLxcStN6BKL7JTjtcT/?lang=pt>.
- ONUSIC, L. M.; KASSAI, S.; VIANA, A. B. N. Comparação dos resultados de utilização de análise por envoltória de dados e regressão logística em modelos de previsão de insolvência: um estudo aplicado a empresas brasileiras. **FacePesquisa**, v.7 n.1, 2004. Disponível em: <https://periodicos.unifacel.com.br/index.php/facepesquisa/article/download/18/84>.
- RAMOS, R. S.; SANTOS, J. F. dos; VASCONCELOS, A. F. de A gestão dinâmica do capital de giro na indústria de confecções de Pernambuco. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 13, n. 4, p. 84-103, out-dez., 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1170/117054983005.pdf>
- REZENDE, I. C. C., FARIAS, T. X. T. de; OLIVEIRA, A. S. de. Aplicação dos modelos de Elizabetsky e Kanitz na previsão de falência: um estudo descritivo das melhores e maiores

empresas por setor listadas na Revista Exame em 2010. **Revista Mineira de Contabilidade**, Conselho Regional de Contabilidade de Minas Gerais, Belo Horizonte, Ano 14, nº 51, p. 35-42, 2013. Disponível em: <https://revista.crcmg.org.br/rmc/article/view/229>.

ROCHA, I.; KLANN, R. C., HEIN, N. **Utilização do Modelo Fleuriet na análise da Gestão do Capital de Giro de empresas Brasileiras do Setor de Siderurgia**. XVII Congresso Brasileiro de Custos – Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/835>

SILVA, P. C.; TOALDO, A.; FRANCO JÚNIOR, A. M.; CURSINO, M. S. O modelo Fleuriet: análise dinâmica do capital de giro aplicada no setor de saneamento. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 4, p. 3266-3287, Curitiba, Apr. 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/1473>

SILVA, J. P. **Administração de crédito e previsão de insolvência**. São Paulo: Editora Atlas, 1983.

STOLLE, C. **Desempenho dinâmico do capital de giro nas empresas de construção Civil brasileiras**. Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente – XVIII ENGEMA, Cidade Universitária - São Paulo/SP, 2016. Disponível em: <https://engemasp.submissao.com.br/18/anais/arquivos/321.pdf>.