

Indicadores Econômico-Financeiros como Sinalizadores de Fraudes: Análise do Caso JBS

Economic-Financial Indicators as Red Flags of Frauds: JBS Case Analysis

Artigo recebido em: 05/03/2023, aceito em: 14/12/2023.

Viviane Matias dos Santos Vieira

Goiânia - GO

Bacharela em Ciências Contábeis pela UFG¹

vimatias@gmail.com

Michele Rilany Rodrigues Machado

Goiânia - GO

Doutora em Administração pela UnB²

Professora Associada da UFG

michelerilany@ufg.br

Lúcio de Souza Machado

Goiânia - GO

Doutor em Psicologia pela PUC Goiás³

Professor Associado da Universidade Federal de Goiás UFG

luciomachado@ufg.br

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi identificar a relação entre indicadores econômico-financeiros e a ocorrência de fraudes, por intermédio do caso JBS. Para isso, foram selecionados 20 indicadores econômico-financeiros da literatura, e os dados coletados das informações financeiras da JBS, no período 2007 a 2017. Na análise dos dados empregou-se técnicas de estatística descritiva e regressões logísticas. Foram realizadas regressões bivariadas, para cada indicador, como também, multivariada, em que os indicadores foram agrupados em índices sintéticos (endividamento, giro, liquidez e rentabilidade). Constatou-se que, nas regressões individuais, 14 indicadores apresentaram significância estatística. Já no modelo com índices sintéticos, verificou-se que o endividamento e a liquidez impactaram negativamente na perpetração da

fraude, e a rentabilidade evidenciou uma relação positiva, enquanto o índice de giro foi estatisticamente não significante.

Palavras-chave: Fraude, Indicadores Econômico-financeiros, JBS, Red flags.

Abstract

The objective of this research was to identify the relationship between economic and financial indicators and the occurrence of fraud, through the JBS case. For this, 20 economic-financial indicators of the literature were selected, and the data collected from the JBS's financial information, from 2007 to 2017. In the data analysis, descriptive statistics techniques and logistic regressions were used. Bivariate regressions were performed for each indicator, as well as multivariate regressions, where the indicators were grouped into synthetic indexes (indebtedness, turnover, liquidity and profitability). It was found that, in the individual regressions, 14 indicators presented statistical significance. In the model with synthetic indexes, it was verified that the indebtedness and the liquidity had a negative impact on the perpetration of the fraud, and the profitability showed a positive relationship, while the turnover rate was statistically insignificant.

Keywords: Fraud, Economic-financial indicators, JBS, Red flags.

1. Introdução

No início do século XXI, a Contabilidade foi abalada por uma série de fraudes envolvendo grandes corporações de projeção mundial. Destacam-se as americanas Enron, Tyco, World.Com, Xerox, Bristol Meyers Squibb, Merck e Global Crossing; as europeias Parmalat e Cirio; e as brasileiras Sadia, Aracruz, Banco Santos e Banco Pan Americano (Pereira, Freitas & Imoniana, 2014). A Polícia Federal é uma das responsáveis pela maior iniciativa de combate a corrupção e lavagem de dinheiro da história do Brasil, chamada "Operação Lava Jato". Iniciada em março de 2014, a Lava Jato já apontou irregularidades na Petrobras, em que grandes empreiteiras, como Camargo Corrêa, OAS, Odebrecht, dentre outras, organizavam-se em cartel e pagavam propina para altos executivos da Petrobras e outros agentes públicos (MPF/DF 2017a).

De acordo com Marcelino (2017), a Polícia Federal deflagrou em 12 de maio de 2017 a operação *Bullish*, sendo uma investigação sobre suspeitas de irregularidades na maneira como o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) aprovou a liberação, sem exigências de garantia e obrigações contratuais, de R\$ 8,1 bilhões na expansão da JBS, maior processadora de carne do mundo. A empresa também passava por outras ações policiais, como a Operação Sepsis (que investiga o suposto esquema de pagamento de propinas para conseguir a liberação de recursos do fundo de investimentos do FGTS), Operação *Green-*

1 UFG – Universidade Federal de Goiás – Goiânia – GO – CEP. 74690-900 .

2 UNB -Universidade de Brasília - Brasília – DF – CEP. 70910-900.

3 PUC-GOÍAS -Pontifícia Universidade Católica de Goiás - Goiânia – GO – CEP.74605-010 .

field (apura desvios nos fundos de pensão), Operação *Cui Bono?* (questiona a facilidade de liberação de créditos junto à Caixa Econômica Federal) e Operação Carne Fraca (em que a empresa é suspeita de pagar propina aos fiscais sanitários e vender carne de má qualidade). Diante do exposto, os irmãos Joesley e Wesley Batista fecharam acordo de delação premiada com a Procuradoria-Geral da República, dando início a mais uma etapa da Operação Lava Jato (Salomão, 2017).

Apesar das fraudes corporativas serem fenômenos comuns, a sua discussão é escassa, visto que são raros os estudos sobre fraude corporativa em que o agente é a organização (Costa, 2011). De acordo com Jardim (2017), nunca houve um cenário similar ao caso JBS, com o envolvimento de mais de 1,8 mil políticos em todo país. Detectar a presença de fraude por intermédio das demonstrações contábeis pode ser extremamente difícil, já que além da flexibilização ou subjetividade inerente à aplicação de certas normas de evidência contábil (*International Financial Reporting Standards* - IFRS), indivíduos podem não registrar todas as transações na chamada "contabilidade oficial", utilizando um sistema contábil paralelo que registra apenas as transações de interesse dos fraudadores (Murcia, Borba & Schiehl, 2008). Em 2016, a Polícia Federal deflagrou um caso análogo, conhecido como Operação Xepa, onde foi apontado que o grupo Odebrecht possuía um esquema de contabilidade paralela destinada ao pagamento de vantagens indevidas a terceiros, chamado oficialmente de Departamentos de Operações Estruturadas (MPF/DF 2017b).

A ocorrência de fraude contábil está diretamente vinculada à existência de um ambiente favorável para que ela ocorra. Esse ambiente pode ser identificado por intermédio dos chamados *red flags* (bandeiras vermelhas) ou sinais de alerta, que funcionam como um "termômetro" na prevenção e detecção de fraudes (Murcia, Borba & Schiehl, 2008). Murcia (2007) utiliza alguns indicadores econômico-financeiros para sinalização deste ambiente fraudulento, os quais, também, constam das normas brasileiras de contabilidade aplicadas à auditoria. Os indicadores devem ser capazes de medir as atividades realizadas, os resultados obtidos e os recursos utilizados; e a sua comparação deve permitir identificar variações importantes e anormais que ocorrem nas empresas (Grateron, 1999). Para avaliar o desempenho da empresa, Assaf Neto (2012) utiliza a análise das demonstrações financeiras. Essa análise permite o acesso a informações úteis sobre o desempenho econômico-financeiro da empresa, que podem ser utilizadas por investidores, auditores, credores, concorrentes, empregados, governo, etc.

Wells (2005) afirma que uma entidade com situação econômico-financeira "ruim" está mais propensa a fraudar suas demonstrações financeiras para atingir as expectativas de seus acionistas. De acordo com Medrado (2016), existe um esforço interno para que as empresas apresentem uma situação econômica sempre positiva e com tendência de aumento. Esse esforço é conhecido como pressão. Na literatura sobre fraudes, em especial, a hipótese desenvolvida por Cressey (1953), uma das principais causas da ocorrência de fraudes é justamente a existência de pressão. Acredita-se que as empresas com resultados econômico-financeiros negativos sofrem uma grande pressão interna no sentido de melhorar seus indicadores de rentabilidade para o mercado financeiro, possuindo assim, incentivos para deturpar suas informações contábeis.

Os indicadores devem ser capazes de sinalizar distorções nas corporações, o que possibilita a utilização desses como fatores de risco de fraude. Diante disso, torna-se relevante analisar um dos casos com maior destaque no cenário nacional nos últimos anos, o da JBS, e a utilização de indicadores econômico-financeiros para a sinalização de anormalidades. Logo, esta pesquisa visa responder a seguinte questão: Qual a relação entre indicadores econômico-financeiros utilizados pela literatura com a identificação da probabilidade de fraudes corporativas, por intermédio da análise do caso JBS? Diante disso, o objetivo é identificar a relação en-

tre indicadores econômico-financeiros utilizados pela literatura e a identificação da probabilidade de riscos de fraudes corporativas, por meio da análise do caso JBS.

Espera-se, com o estudo, contribuir com pesquisas na área de fraudes corporativas, visto a carência existente neste ramo na literatura nacional, além de apresentar análise da relação de diferentes indicadores econômico-financeiros, que não necessariamente são *red flags* preconizadas na literatura, em um caso concreto de fraude.

2. Referencial Teórico

Em 1939, James Sutherland criou o termo "crime do colarinho branco" (*white-collar crime*) com o objetivo de caracterizar os atos criminosos envolvendo organizações e indivíduos, que agem em benefício próprio (Wells, 2005). Este termo pode ser compreendido como qualquer fraude econômico-financeira (Murcia & Borba, 2007). O Conselho Federal de Contabilidade (CFC) por meio da norma NBC TA 240 (R1) define fraudes como um ato intencional de um ou mais indivíduos da administração, dos responsáveis pela governança, empregados ou terceiros, que envolva dolo para obtenção de vantagem injusta ou ilegal.

Costa e Wood (2012) explicam fraudes corporativas como uma série de ações e condutas ilícitas, realizada de maneira consciente e premeditada, visando atender interesses próprios e com intenção de lesar terceiros. Também afirmam que além de gerar prejuízos bilionários e levar empresas ao desaparecimento, ainda podem abalar a confiança dos usuários das informações, como clientes, acionistas e investidores.

A detecção de fraude geralmente começa com a identificação de sinais, ou bandeiras vermelhas, que tendem a estar associados a ela. Para isso, gerentes, auditores, funcionários e examinadores devem reconhecer esses indicadores ou sinais de fraude (denominados de *red flags* ou bandeiras vermelhas). Para detecção de sinais de alerta sobre fraude recomenda-se a utilização dos *red flags* (Albrecht, Albrecht, Albrecht & Zimbleman, 2009), visto que estes indicam as áreas para aumentar a atenção do auditor (Reinstein & Mcmillan, 2004).

Hegazy e Kassem (2010) aplicaram um questionário a 100 auditores de diversas empresas para determinar se as bandeiras vermelhas listadas pelo *Statement on Auditing Standards* (SAS) n. 99 poderiam ser úteis aos auditores externos na detecção de relatórios financeiros fraudulentos. A pesquisa constatou que podem ser úteis aos auditores externos e incluiu uma lista classificatória de todas as bandeiras vermelhas para relatórios financeiros fraudulentos de acordo com sua importância, com o objetivo de ajudar os auditores a concentrarem seus esforços em bandeiras vermelhas de alta qualidade, que, por sua vez, facilitam a detecção de fraude. O fator de risco "falta de divulgação adequada sobre transações com partes relacionadas" foi a bandeira vermelha mais importante na fraude de divulgação imprópria.

Moyes, Lin, Landry e Vicdan (2006) investigam o nível de eficácia de 42 *red flags* para detecção de relatórios financeiros fraudulentos analisados por 82 auditores internos. Os auditores internos classificam esses *red flags* em "oportunidade" e "atitudes e racionalizações" como mais eficazes na detecção atividade de relatório financeiro fraudulento do que *red flags* rotulados como "incentivos e pressões".

Murcia (2007) relata a importância de conhecer os diversos *red flags* relacionados às fraudes contábeis para propiciar uma maior compreensão acerca do ambiente fraudulento. Desse modo, faz-se necessário selecionar uma série de indicadores econômico-financeiros para identificar quais são efetivamente relevantes na detecção de fraude nas demonstrações contábeis. A Figura 1 apresenta os principais indicadores econômico-financeiros, agrupados nas categorias de endividamento, giro, liquidez e rentabilidade, conforme proposto por Ross, Westerfield e Jordan (2002).

Figura 1. Indicadores Econômico-Financeiros extraídos da literatura brasileira

No	Medida	Autores	Indicador	Significado
1	Endividamento	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Assaf (2012), Penman (2013).	Cobertura de Juros pelo Lucro Operacional	Demonstra o número de vezes em que os resultados operacionais da empresa cobrem a remuneração devida a terceiros (Assaf, 2012).
2	Endividamento	Beuren e Hein (2009), Wuerges (2010), Assaf (2012), Macedo e Corrar (2012), Penman (2013), Medrado (2016).	Dependência Financeira ou Quantidade Endividamento	Quanto maior apresentar este índice, mais elevada a dependência financeira da empresa pela utilização de capitais de terceiros (Assaf, 2012).
3	Endividamento	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Camargos e Barbosa (2005), Klann, Beuren e Hein (2009), Wuerges (2010), Assaf (2012, 2014), Penman (2013).	Endividamento Geral ou Participação de Capitais de Terceiros (PCT)	Esta medida revela o nível de dependência da empresa em relação a seu financiamento por meio de recursos próprios (Assaf, 2012).
4	Endividamento	Camargos e Barbosa (2005), Macedo e Corrar (2012).	Grau de Endividamento Financeiro (GEF)	Fornecer informações sobre a dependência da empresa em relação a capitais externos (Camargos & Barbosa, 2005).
5	Endividamento	Camargos e Barbosa (2005), Macedo e Corrar (2012).	Perfil da Dívida (PD)	Quanto da dívida financeira total da empresa deverá ser paga no curto prazo (Camargos & Barbosa, 2005).
6	Giro	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Pace, Basso e Silva (2003), Assaf (2012), Macedo e Corrar (2012).	Giro do Ativo	Indica o número de vezes que o ativo total da empresa girou em determinado período em função das vendas realizadas (Assaf, 2012).
7	Giro	Assaf (2012), Macedo e Corrar (2012).	Giro do Investimento	Trata-se da capacidade dos investimentos em produzir receitas operacionais (Assaf, 2012).
8	Giro	Assaf (2012), Macedo e Corrar (2012).	Giro dos Recursos Próprios	Indica o número de vezes em que o capital próprio investido na empresa girou em determinado período em função das vendas realizadas (Assaf, 2012).
9	Liquidez	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Braga, Nossa e Marques (2004), Santos e Nova (2005), Assaf (2012), Macedo e Corrar (2012), Wuerges e Borba (2014), Zanolla (2014), Zanolla, Gartner, Silva e Scalco (2014).	Capital Circulante Líquido (CCL)	CCL maior que 0 indica uma folga financeira, onde há existência de recursos permanentes de financiamento aplicado no ativo circulante, enquanto um CCL igual a zero indica a não existência dessa folga, estando as necessidades de investimentos circulantes financiadas por fontes de recursos na mesma maturidade. E os inferiores a 0 indicam um desequilíbrio financeiro, onde parte de suas aplicações de longo prazo são financiadas por dívidas vencíveis em curto prazo (Assaf, 2012).
10	Liquidez	Wuerges (2010), Wuerges e Borba (2014).	CXAT ou CASHTA	Trata-se da variação no caixa em relação ao total de ativos (Wuerges & Borba, 2014).

No	Medida	Autores	Indicador	Significado
11	Liquidez	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Klann, Beuren e Hein (2009), Murcia (2007), Wuerges (2010), Assaf (2012, 2014), Macedo e Corrar (2012), Penman (2013), Wuerges e Borba (2014), Zanolla (2014), Zanolla et al. (2014).	Liquidez Corrente	Um alto índice de liquidez corrente pode indicar ineficiência no uso de caixa e outros ativos a curto prazo (Ross, Westerfield & Jordan, 2002). Um resultado abaixo de 1 sugere que a empresa não possui ativos suficientes prontamente disponíveis para pagar dívidas de curto prazo e que, portanto, também dá sinais de possíveis problemas de insolvência (Wuerges & Borba, 2014).
12	Liquidez	Camargos e Barbosa (2005), Bezerra e Corrar (2006), Klann, Beuren e Hein (2009), Assaf (2012, 2014).	Liquidez Geral	Utilizada como medida de segurança financeira já que revela a capacidade da empresa em saldar todos seus compromissos (Assaf, 2012).
13	Liquidez	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Assaf (2012, 2014).	Liquidez Imediata	Trata-se da porcentagem das dívidas a curto prazo em condições de serem liquidadas imediatamente (Assaf, 2012).
14	Liquidez	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Murcia (2007), Assaf (2012, 2014), Penman (2013).	Liquidez Seca	Estoques relativamente grandes apresentaram resultados mais baixos, representando problemas de curto prazo (Ross, Westerfield & Jordan, 2002).
15	Liquidez	Assaf (2012), Zanolla (2014), Zanolla et al. (2014).	Necessidade de Investimento em Giro (NIG)	Revela o montante de capital permanente que uma empresa necessita para financiar seu capital de giro (Assaf, 2012).
16	Rentabilidade	Assaf (2012).	Alavancagem Financeira (GAF)	Mede como o diferencial entre o retorno e o custo dos recursos emprestados a terceiros, afeta a rentabilidade do capital próprio (Assaf, 2012).
17	Rentabilidade	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Campos (2006), Wuerges (2010), Macedo e Corrar (2012), Assaf (2014), Machado e Gartner (2014), Wuerges e Borba (2014).	Margem de Lucro ou Margem Líquida	Relata a porcentagem de cada unidade monetária de vendas que restou depois da dedução de todas as despesas (Campos, 2006).
18	Rentabilidade	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Murcia (2007), Wuerges (2010), Penman (2013), Assaf (2012, 2014), Machado e Gartner (2014), Wuerges e Borba (2014), Machado (2015), Medrado (2016).	Retorno sobre o Ativo (ROA)	A taxa de retorno reflete quanto a empresa ganhou ou perdeu para cada cem unidades de recursos monetários, próprios e de terceiros, aplicados no ativo (Braga, Nossa & Marques, 2004).
19	Rentabilidade	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Camargos e Barbosa (2005), Klann, Beuren e Hein (2009), Murcia (2007), Assaf (2012, 2014), Machado (2015), Medrado (2016).	Retorno sobre o Capital Próprio (ROE)	Fornecer o retorno proporcionado pela empresa em relação ao capital que nela foi investido pelos seus acionistas (Camargos & Barbosa, 2005).
20	Rentabilidade	Assaf (2012, 2014).	Retorno sobre o Investimento (ROI)	Representa os rendimentos obtidos a partir de uma determinada quantia de investimentos (Assaf, 2012).

Na Figura 1 estão apresentados os principais indicadores econômico-financeiros na literatura nacional. Verifica-se que alguns autores estabelecem relação entre os indicadores e os elementos do triângulo de Cressey (1953), tais como: Wuerges (2010), Machado e Gartner (2014), Wuerges e Borba (2014), Machado (2015). E outros tratam desses indicadores como *red flags*, e apontam que estes podem sinalizar a ocorrência de fraudes, como Murcia e Borba (2007), Murcia, Borba e Schiehl (2008), Murcia (2007) e Medrado (2016).

Dentre os indicadores econômico-financeiros abordados nesta pesquisa, destacam-se os utilizados como *red flags* pela literatura de fraudes: quantidade de endividamento, endividamento geral, capital circulante líquido, cashta, liquidez corrente, liquidez seca, margem de lucro, retorno sobre o ativo e retorno sobre o capital próprio. Visto a importância dos indicadores econômico-financeiros aos usuários das informações contábeis, uma análise mais complexa se faz necessária, por meio de um conjunto de indicadores maior do que o empregado no estudo de fraudes, para identificar se os mesmos conseguem apontar anormalidades no desempenho organizacional, tal como perpetração de fraudes.

3. Procedimentos Metodológicos

Para alcançar o objetivo proposto do trabalho, de relacionar os indicadores econômico-financeiros com a ocorrência de fraudes, esta pes-

quisa emprega uma tipologia descritiva com abordagem quantitativa.

Considerou-se, para a definição do período de análise, as notícias, divulgadas no site do Ministério Público Federal – Distrito Federal, a respeito das investigações em que a empresa estava envolvida, sendo: Operação Bullish (2007 e 2011) (MPF/DF, 2017c); Operação Greenfield (período de 2009 a 2010) (MPF/DF, 2017d); Operação Sépsis (2012) (MPF/DF, 2017e); Operação Cui Bono? (2012) (MPF/DF, 2017f). Essas acusações originaram o termo de leniência número 36028-88.2017.4.01.3400 (MPF/DF, 2017g). Destaca-se que as operações listadas estão relacionadas à Lava Jato, contudo, são específicas ao caso JBS. Portanto, o período a ser considerado como investigado, e no caso deste estudo, como de perseguições de fraude, é de janeiro de 2007 a dezembro de 2012. De janeiro de 2013 a dezembro de 2017, período pós-investigação. A coleta dos dados foi realizada com base nos demonstrativos contábeis publicados, trimestralmente, pela empresa JBS. A fim de obtê-los foi utilizado o banco de dados da Economatica.

É necessário destacar que não foi considerado no período de análise o caso da suposta fraude por uso de informações privilegiadas pela JBS para aquisição de ações de sua emissão, pois o fato ainda está sob julgamento na Comissão de Valores Monetários (CVM), conforme processo administrativo sancionador nº 19957.053/90/2017-90.

Os indicadores selecionados para este estudo estão apresentados na Figura 2:

Figura 2. Indicadores econômico-financeiros a serem analisados

Nº	Indicador	Medida	Fórmula	Sinal Esperado*	Autores
1	Cobertura de Juros pelo Lucro Operacional	Endividamento	$\frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Despesas Financeiras}}$	+	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Assaf (2012), Penman (2013).
2	Dependência Financeira ou Quantidade Endividamento		$\frac{\text{Passivo Total}}{\text{Ativo Total}}$		Beuren e Hein (2009), Wuerges (2010), Assaf (2012), Macedo e Corrar (2012), Penman (2013), Klann, Wuerges e Borba (2014), Medrado (2016).
3	Endividamento Geral ou Participação de Capitais de Terceiros (PCT)		$\frac{\text{Passivo Total}}{\text{Patrimônio Líquido}}$		Ross, Westerfield e Jordan (2002), Camargos e Barbosa (2005), Klann, Beuren e Hein (2009), Wuerges (2010), Assaf (2012, 2014), Penman (2013).
4	Grau de Endividamento Financeiro (GEF)		$\frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Ativo Total}}$		Camargos e Barbosa (2005), Macedo e Corrar (2012).
5	Perfil da Dívida (PD)		$\frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Passivo Total}}$		Camargos e Barbosa (2005), Macedo e Corrar (2012).
6	Giro do Ativo	Giro	$\frac{\text{Receitas Operacionais}}{\text{Ativo Total}}$	-	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Pace, Basso e Silva (2003), Assaf (2012), Macedo e Corrar (2012).
7	Giro do Investimento		$\frac{\text{Receitas Operacionais}}{\text{Investimento}}$		Assaf (2012), Macedo e Corrar (2012).
8	Giro dos Recursos Próprios		$\frac{\text{Vendas}}{\text{Patrimônio Líquido}}$		Assaf (2012), Macedo e Corrar (2012).

9	Capital Circulante Líquido (CCL)	Liquidez	Ativo Circulante – Passivo Circulante	-	Ross, Westerfield e Jordan (2002), Assaf (2012), Macedo e Corrar (2012), Wuerges e Borba (2014), Zanolla (2014), Zanolla, Gartner, Silva e Scalco (2014).
10	CXAT ou CASHTA		Caixa . Ativo Total		Wuerges (2010), Wuerges e Borba (2014).
11	Liquidez Corrente		Ativo Circulante . Passivo Circulante		Ross, Westerfield e Jordan (2002), Klann, Beuren e Hein (2009), Murcia (2007), Wuerges (2010), Assaf (2012, 2014), Macedo e Corrar (2012), Penman (2013), Wuerges e Borba (2014), Zanolla (2014), Zanolla et al. (2014).
12	Liquidez Geral		Ativo Circulante + Realizável a LP Passivo Circulante + Exigível a LP		Camargos e Barbosa (2005), Bezerra e Corrar (2006), Klann, Beuren e Hein (2009), Assaf (2012, 2014).
13	Liquidez Imediata		Disponível . Passivo Circulante		Ross, Westerfield e Jordan (2002), Assaf (2012, 2014).
14	Liquidez Seca		Ativo Circulante – Estoque Passivo Circulante		Ross, Westerfield e Jordan (2002), Murcia (2007), Assaf (2012, 2014), Penman (2013).
15	Necessidade de Investimento em Giro (NIG)		Ativo Cíclico – Passivo Cíclico**		Assaf (2012), Zanolla (2014), Zanolla et al. (2014).
16	Alavancagem Financeira (GAF)	Rentabilidade	Retorno Patrimônio Líquido (ROE) ROI Sendo ROE: Lucro Líquido Patrimônio Líquido – Lucro Líquido	-	Assaf (2012).
17	Margem de Lucro ou Margem Líquida		Lucro Líquido Vendas		Ross, Westerfield e Jordan (2002), Pace, Basso e Silva (2003), Campos (2006), Wuerges (2010), Macedo e Corrar (2012), Assaf (2014), Machado e Gartner (2014), Wuerges e Borba (2014).
18	Retorno sobre o Ativo (ROA)		Lucro Líquido Ativo Total		Ross, Westerfield e Jordan (2002), Klann, Pace, Basso e Silva (2003), , Beuren e Hein (2009), Murcia (2007), Wuerges (2010), Penman (2013), Assaf (2012, 2014), Machado e Gartner (2014), Wuerges e Borba (2014), Machado (2015), Medrado (2016).
19	Retorno sobre o Capital Próprio (ROE)		Lucro Líquido Patrimônio Líquido – Lucro Líquido		Ross, Westerfield e Jordan (2002), Camargos e Barbosa (2005), Klann, Beuren e Hein (2009), Murcia (2007), Assaf (2012, 2014), Machado (2015), Medrado (2016).
20	Retorno Sobre o Investimento (ROI)		Lucro Operacional Líquido – NOPAT Investimento		Assaf (2012, 2014).

Nota: *Para definição do sinal esperado utilizou-se como parâmetro a análise das pesquisas de fraudes de Murcia (2007), Wuerges (2010), Machado (2015), Medrado (2016), apesar destes autores não utilizarem todos os indicadores econômico-financeiros desta pesquisa. **Conforme Assaf (2012) pode-se definir cíclico como todos os elementos patrimoniais diretamente vinculados ao ciclo operacional da empresa. Por exemplo: duplicatas a receber, estoques, impostos a compensar, fornecedores, provisões trabalhistas, salários e encargos sociais, despesas operacionais.

Os indicadores apresentados na Figura 2 foram calculados por intermédio do software Microsoft Excel e depois utilizados para tabulação, em que foram analisados por meio da técnica de estatística descritiva (análise dos valores médios, mínimos, máximos e do desvio padrão) e, posteriormente, incluídos em um modelo de regressão não linear – o Logit Binário.

Observa-se que foram utilizados demonstrativos contábeis para a apuração dos 20 indicadores econômico-financeiros, apresentados na Figura 2 e esse fato pode impactar no grau de correlação entre as variáveis. Fávero (2015) ressalta que no modelo não linear a ser utilizado, o Logit bivariado, possui um pressuposto a ser verificado, o da multicolinearidade. O problema de multicolinearidade ocorre quando há correções muito elevadas entre variáveis explicativas. Então, antes da aplicação do modelo exposto, foi testado o grau de correlação entre variáveis. Para tal, analisou-se o VIF (Variance Inflation Fator), o R2 e o grau de tolerância. Para Menard (2000) duas variáveis são altamente correlacionadas quando apresentam valores abaixo de 20% de tolerância e superior a 80% no R2.

Caso sejam altamente correlacionadas, dois procedimentos são efetuados. Para o primeiro é necessário analisar a relação entre a probabilidade de fraudes e cada indicador econômico-financeiro, por intermédio de regressões logísticas bivariadas. Após, como segundo procedimento, os indicadores são agrupados em índices sintéticos que, conforme Schumann e Moura (2015), são medidas-sínteses utilizadas para determinada realidade social com objetivo de compreendê-la por meio de uma única medida. Essa medida é alcançada através da média aritmética dos indicadores econômico-financeiros, agrupados segundo classificação da Figura 2. Assim, foram elaborados quatro índices: de endividamento, rentabilidade, giro e liquidez. Estes índices foram utilizados em um modelo de regressão bivariada.

Deste modo, foram empregadas regressões logísticas binárias, visto que o fenômeno em estudo, a ocorrência de fraude, é qualitativo. A variável caracteriza-se por uma dummy que representa o período investigado nas operações Greenfield, Sépsis, Cui Bono? e Bullish, e o período posterior às investigações. Para isso, utilizou-se o programa STATA versão 14. Conforme Fávero (2015), a regressão Logit é uma técnica estatística utilizada para investigar o efeito das variáveis pelas quais os indivíduos, objetos ou sujeitos estão expostos sobre a probabilidade de ocorrência de um determinado evento de interesse. Apresenta-se na forma qualitativa dicotômica, definida por Y. Sua função logística assume dois valores, 0 para a não ocorrência do evento e 1 para a ocorrência. Logo, a variável dependente deste estudo qualifica como ocorrência do evento o período de investigação da JBS, de janeiro de 2007 a dezembro de 2012 e, de janeiro de 2013 a dezembro de

2017, como o período de não ocorrência do evento. Sua função é definida pela equação:

$$f(X) = \frac{1}{1+e^{-Z}} \quad (1)$$

Sendo Z, conhecido por logito, dado por:

$$Z = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \quad (2)$$

Em que p indica a probabilidade de ocorrência de fraude, X representam os indicadores econômico-financeiros apresentados na Figura 2, e α e β os parâmetros do modelo. O termo $\ln(p/1-p)$ é chamado de logit e o termo $(p/1-p)$ representa a chance de ocorrência de fraude.

Portanto, substituindo a equação (2) em (1), tem-se:

$$f(Z) = \frac{1}{1+e^{-(\alpha+\sum \beta_i X_i)}} \quad (3)$$

Como α e β são parâmetros desconhecidos, é necessário estimá-los para a determinação da probabilidade de ocorrência de fraude. O método mais utilizado é o de máxima verossimilhança. Os valores de Z podem variar de $-\infty$ a $+\infty$. O coeficiente indica a direção do efeito de uma variável. Quando positivo, expressa um aumento na probabilidade de o evento ocorrer, já negativo representa a redução da probabilidade de ocorrência.

Após a estimativa do modelo com indicadores sintéticos, analisou-se a eficiência global do modelo, a sensibilidade, a especificidade e o estudo da curva ROC. A eficiência global, sensibilidade e especificidade verificam o grau de acerto do modelo. Enquanto na curva ROC avalia-se o efeito de previsão do modelo de acordo com a área compreendida sob a curva - quanto maior, melhor o modelo estimado para efeitos de previsão (Fávero, 2015).

4. Apresentação e Análise dos Resultados

Para alcançar o objetivo proposto do trabalho, de relacionar os indicadores econômico-financeiros com a ocorrência de fraude na JBS, foram selecionados e calculados 20 indicadores econômico-financeiros, apresentados na Figura 2. Após, seus resultados foram analisados por meio da técnica de estatística descritiva, apresentados na Tabela 1:

Tabela 1
Análise descritiva das variáveis

Variáveis	PÉRIODO INVESTIGADO				PÓS-INVESTIGAÇÃO			
	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Indicadores de Endividamento								
cob_juros	0,654	0,257	0,274	1,212	0,706	0,333	0,140	1,512
dep_finan	0,592	0,050	0,516	0,724	0,710	0,059	0,572	0,778
endiv_ger	1,493	0,357	1,067	2,627	2,578	0,671	1,337	3,507
gef	0,267	0,072	0,196	0,446	0,287	0,029	0,221	0,339
pd	0,447	0,099	0,348	0,699	0,405	0,024	0,353	0,447
Indicadores de Giro								
giro_at	0,947	0,501	0,215	1,884	0,924	0,418	0,361	1,657
giro_inv	2906,095	4781,355	0,000	17634,79	472,075	633,339	28,122	2549,292
giro_rec_p	2,363	1,355	0,668	5,446	3,354	1,736	0,898	6,838

Indicadores de Liquidez								
Ccl	4697316	2615059	983907	9313974	8878296	4899523	571181	2,05e+07*
cashta	0,114	0,072	0,377	0,290	0,066	0,019	0,040	0,101
liq_corrent	1,706	0,292	1,260	2,602	1,388	0,244	1,017	1,774
liq_geral	0,908	0,156	0,706	1,235	0,714	0,102	0,564	0,862
liq_imed	0,405	0,200	0,168	0,892	0,234	0,073	0,128	0,380
liq_seca	1,205	0,235	0,860	1,913	1,034	0,198	0,729	1,296
Nig	4544989	2650768	90705	9439501	9280239	5140971	942069	2,11e+07**
Indicadores de Rentabilidade								
Gaf	0,050	0,094	0,000	0,281	0,019	0,320	0,001	0,146
marg_lucr	0,008	0,008	0,000	0,034	0,165	0,157	0,002	0,062
roa	0,007	0,008	0,000	0,030	0,013	0,011	0,001	0,040
roi	14,280	25,004	0,000	84,561	6,280	6,061	0,086	18,885
roe	0,020	0,022	0,000	0,078	0,052	0,0523	0,003	0,185

Nota: *2,05e+07 = 20509217, **2,11e+07 = 21125718.

Conforme Tabela 1, as variáveis de endividamento: cobertura de juros, dependência financeira, endividamento geral e grau de endividamento financeiro apresentaram valores médios inferiores no período investigado comparado ao período pós-investigação. De acordo Medrado (2016) o aumento do endividamento pode ser positivamente associado com o risco de fraude ou manipulação contábil. Logo, a análise da estatística descritiva apresenta um indicativo de que os dados desta pesquisa não corroboram Medrado (2016). Já as variáveis de giro demonstraram aumentos nos resultados do giro do ativo e do investimento do período pós-investigação comparado ao investigado. Enquanto o giro dos recursos próprios obteve diminuição, essa redução pode retratar, segundo Murcia (2007), uma posição de risco para cometer fraudes, no intuito de alterar sua situação econômico-financeira.

Os indicadores de liquidez: cashta, liquidez corrente, liquidez geral, liquidez imediata e liquidez seca, apresentaram diminuição no período pós-investigação. Wuerges (2010) acredita que a fraude está negativamente associada com a liquidez, ou seja, quanto menor o índice de liquidez maior a possibilidade de ocorrência de fraude. Portanto, somente o capital circulante líquido (CCL) e a necessidade de investimento em giro (NIG) apresentam resultados que evidenciam indícios que corroboram com a afirmação do autor.

As variáveis de rentabilidade: margem de lucro, retorno sobre o ativo e retorno sobre o capital próprio, apresentam

uma diminuição do período pós-investigação comparado ao investigado. De acordo com Machado (2015), a probabilidade de ocorrência de fraudes está relacionada negativamente com o desempenho da empresa. Logo, essas variáveis apresentaram indícios que corroboram com os achados de Machado (2015).

Morais (2005) define o desvio padrão com a raiz quadrada da variância, sendo assim só pode assumir valores positivos. Quanto maior for o desvio padrão, maior será a dispersão dos dados, representando assim problemas de *outliers*. De acordo com a Tabela 1, os indicadores: giro do investimento, giro dos recursos próprios, capital circulante líquido, necessidade de investimento em giro e retorno sobre o investimento apresentam problemas de *outliers*, visto que seu desvio padrão evidenciou valores superiores a 1,00. Para melhor investigar o fenômeno em tela preferiu-se não realizar tratamentos estatísticos nas variáveis com dados extremos, mantendo, assim, as características originais dos indicadores selecionados.

Após a análise descritiva, é essencial verificar o grau de correlação entre as variáveis apresentadas na Figura 2, visto que os indicadores foram mensurados a partir de demonstrativos contábeis. Para isso, foi realizado teste de multicolinearidade e seus resultados estão apresentados na Tabela 2:

Tabela 2
Teste de Multicolinearidade

Variáveis	VIF	Tolerância	R2
Cob_juros	2.36	0.4239	0.5761
Dep_finan	767.93	0.0013	0.9987
Endiv_ger	140.56	0.0071	0.9929
Gef	1935.24	0.0005	0.9995
Pd	1564.70	0.0006	0.9994
Giro_at	44.13	0.0227	0.9773
Giro_inv	13.31	0.0752	0.9248
Giro_rec_p	46.00	0.0217	0.9783
Ccl	71.88	0.0139	0.9861
Cashta	152.78	0.0065	0.9935
Liq_corrent	135.72	0.0074	0.9926
Liq_geral	37.81	0.0265	0.9735
Liq_imed	91.21	0.0110	0.9890
Liq_seca	126.64	0.0079	0.9921
Nig	80.69	0.0124	0.9876
Gaf	11.17	0.0895	0.9105
Marg_lucr	10.48	0.0954	0.9046
Roa	82.62	0.0121	0.9879
Roi	8.55	0.1170	0.8830
Roe	68.88	0.0145	0.9855

Conforme resultados da Tabela 2, todas as variáveis independentes, exceto cobertura de juros, apresentam problemas de multicolinearidade, pois, como se pode observar, as variáveis indicam valores abaixo de 20% para tolerância e acima de 80% para o R2. Após verificar a alta correlação entre as variáveis fo-

ram aplicados dois procedimentos indicados na metodologia deste trabalho. A Tabela 3 evidencia os resultados do primeiro procedimento: regressões logísticas individuais para os indicadores econômico-financeiros, por intermédio de regressões logísticas bivariadas.

Tabela 3*Resultados da Regressão Logit Bivariada*

Variáveis	Coef.	Std. Err.	P> z
Indicadores de Endividamento			
Cob_juros	-0,6236	1,0627	0,557
Constante	0,6062	0,7967	0,447
Dep_finan	-31,9247	9,0146	0,000
Constante	20,8809	5,8907	0,000
Endiv_ger	-3,7585	1,2809	0,003
Constante	7,3397	2,2941	0,001
Gef	-6,6253	6,5356	0,311
Constante	2,0175	1,7557	0,251
Pd	9,5118	4,0671	0,019
Constante	3,8314	1,8196	0,035
Indicadores de Giro			
Giro_at	0,1127	0,6588	0,864
Constante	0,0768	0,6902	0,911
Giro_inv	0,0003	0,0001	0,003
Constante	-0,2615	0,3656	0,474
Giro_rec_p	-0,4241	0,2071	0,041
Constante	1,3806	0,6717	0,040
Indicadores de Liquidez			
Ccl	-3,03e-07*	9,91e-08**	0,002
Constante	2,1652	0,8137	0,008
Cashta	19,8098	6,1374	0,001
Constante	-1,5068	0,6903	0,029
Liq_corrent	5,1025	1,3177	0,000
Constante	-7,6821	2,0753	0,000
Liq_geral	13,3752	2,9738	0,000
Constante	-10,4869	2,4018	0,000
Liq_imed	9,5648	2,5379	0,000
Constante	-2,6598	0,8528	0,002
Liq_seca	4,1665	1,5305	0,006
Constante	-4,4597	1,7030	0,009
Nig	-3,10e-07***	9,22e-08****	0,001
Constante	2,2257	0,7893	0,005
Indicadores de Rentabilidade			
Gaf	6,8428	3,7329	0,067
Constante	-0,0380	0,3449	0,912
Marg_lucr	-56,2100	29,4698	0,065
Constante	0,8563	0,4494	0,057
Roa	-58,8309	33,2474	0,077
Constante	-0,7809	0,4425	0,078
Roi	0,0280	0,0138	0,043
Constante	-0,0824	0,3585	0,818
Roe	-28,5722	12,0501	0,018
Constante	1,0891	0,4483	0,015

Nota: *-3,03e-07 = -0,000000303, **9,91e-08 = 0,0000000991, ***-3,10e-07 = -0,000000310, ****9,22e-08 = 0,0000000922

Segundo os resultados da Tabela 3, dentre os indicadores de endividamento dependência financeira e endividamento geral influenciam, negativamente, na probabilidade de ocorrência de fraudes, devido aos seus coeficientes negativos. Já o perfil de dívida está positivamente associado com o risco de manipulação contábil, conforme Medrado (2016). Murcia (2007) sugere que quanto menor o capital de giro, maior a probabilidade de a entidade alterar sua situação econômico-financeira. Os indicadores de giro de investimento e de recursos próprios influenciam a probabilidade de fraudes, sendo que o primeiro está relacionado positivamente e o outro negativamente.

Wuerges (2010) propõe que a fraude esteja negativamente relacionada com a liquidez. No modelo apresentado, todas as variáveis de liquidez são significativas na detecção de fraude. Entretanto, a probabilidade de fraudes é afetada negativamente somente pelas variáveis de capital circulante líquido e necessidade de investimento em giro. Enquanto os demais indicadores impactam positivamente, ou seja, quanto maior seu resultado, menor a probabilidade de fraudes. Logo, apenas o indicador de giro sobre recursos próprios corrobora com a afirmação do autor.

Devido ao *p*-valor inferior a 0,05, os indicadores de retorno sobre o investimento e retorno sobre o capital próprio impactam na ocorrência de fraude da JBS. No entanto, o primeiro influencia positivamente e o outro negativamente na probabilidade. Machado (2015) afirma que a probabilidade é influenciada negativamente pelo desempenho da empresa. Portanto, os achados da pesquisa corroboram em parte os resultados de Machado (2015).

Por fim, observa-se que os indicadores que apresentaram *p*-valor inferior a 0,05 e que conseguem identificar indícios de fraude na JBS são: dependência financeira, endividamento geral, perfil da dívida, giro do investimento, giro dos recursos próprios, capital circulante líquido, cashta, liquidez corrente, liquidez geral, liquidez imediata, liquidez seca, necessidade de investimento em giro, retorno sobre o investimento e retorno sobre o capital próprio. Embora os indicadores, cobertura de juros, grau de endividamento, giro do ativo, alavancagem financeira, margem de lucro e retorno sobre o ativo, não foram estatisticamente significantes, por apresentaram *p*-valor superior a 0,05, esses são constantemente utilizados na literatura sobre *red flags*, como por Murcia (2007), Wuerges (2010), Machado e Gartner (2014), Wuerges e Borba (2014), Machado (2015), Medrado (2016). Logo, no caso concreto da JBS, esses indicadores não conseguiram captar/sinalizar o fenômeno do risco de fraude.

Ademais, foram agrupados os indicadores analisados e evidenciados no Quadro 2, em quatro índices sintéticos: de endividamento, rentabilidade, giro e liquidez. Após o agrupamento, os índices sintéticos foram incluídos em um modelo de regressão não linear:

Tabela 4

Resultados da regressão Logit

Variáveis	Coef.	Std. Err.	P> z
Endividamento	-57,0791	15,5873	0,0000
Giro	-0,0019	0,0016	0,241
Liquidez	-8,28e-06*	2,52e-06**	0,001
Rentabilidade	6,1097	2,2095	0,006
Constante	57,66	16,0368	0,000
Log likelihood	-3.298		
Wald chi2(4)	32,34		
Prob > chi2	0,0000		
Eficiência Global	95,45%		
Especificidade	95,00%		
Sensitividade	95,83%		
Área curva ROC	0,9958		

Nota: *8,28e-06 = -0,0000000828, **2,52e-06 = 0,00000252

Para Medrado (2016) o aumento do endividamento pode ser positivamente associado com o risco de fraude ou manipulação contábil. No entanto, segundo resultados apresentados na Tabela

4, o endividamento está relacionado negativamente com a ocorrência de fraude. Logo, os resultados evidenciados vão de encontro ao pensamento de Medrado (2016). Devido ao *p*-valor superior a 0,05, pode-se constatar que o índice de giro não é significativo na identificação da probabilidade de fraude. Murcia (2007) sugere que o giro está negativamente associado com a perpetuação de fraudes. Contudo, não foi possível captar a fraude da JBS.

Os indicadores de liquidez apontaram uma relação negativa com a fraude. Wuerges (2010) propõe que a fraude esteja negativamente relacionada com a liquidez. Portanto, os resultados evidenciam indícios que corroboram com a afirmação do autor. Machado (2015) afirma que a probabilidade de ocorrência de fraudes é negativamente influenciada pela rentabilidade da empresa. Contudo, o modelo indicou uma influência positiva, não corroborando com o proposto por Machado (2015).

O modelo apresentou resultados satisfatórios aos testes de sensibilidade (95,83%), especificidade (95%), eficiência global do modelo (95,45%) e curva ROC (0,9958), o que indica ser um ótimo modelo para efeitos de acerto e de previsão.

5. Considerações Finais

O objetivo central desta pesquisa foi identificar a relação entre indicadores econômico-financeiros utilizados pela literatura e a identificação da probabilidade de riscos de fraudes corporativas, por intermédio da análise do caso JBS. Para isso, foram utilizados os demonstrativos contábeis publicados, trimestralmente, pela empresa, considerando o período de janeiro/2007 a dezembro/2012 como período investigado, e, no caso deste estudo, como de perpetração de fraude. E de janeiro/2013 a dezembro/2017, período pós-investigação. Foram selecionados 20 indicadores econômico-financeiros, após, foram aplicadas técnicas de estatística descritiva, regressões logísticas binárias para cada indicador selecionado e regressão logística binária final com índices sintéticos desses indicadores.

Os resultados evidenciados pelas regressões logísticas individuais demonstraram influências diferentes aos propostos em estudos anteriores (Murcia, 2007; Wuerges, 2010; Machado, 2015; Medrado, 2016). Os indicadores de endividamento: dependência financeira e endividamento geral apresentaram coeficientes negativos. Conforme apresentado por Medrado (2016), esperava-se uma associação positiva com o risco de fraude. Dentre os indicadores de giro, giro de investimento e de recursos próprios, o primeiro é influenciado positivamente e o segundo negativamente. Sendo que somente o segundo está em concordância com esperado por Murcia (2007), que sugere que quanto menor o capital de giro, maior a probabilidade de a entidade alterar sua situação econômico-financeira. As variáveis de liquidez: cashta, liquidez corrente, liquidez geral, liquidez imediata e liquidez seca estão relacionadas, positivamente, com a ocorrência de manipulação contábil. Enquanto Wuerges (2010) propõe que a fraude esteja negativamente relacionada com a liquidez. O mesmo ocorre com o indicador retorno sobre o investimento (variável de rentabilidade), no qual Machado (2015) afirma que a probabilidade é influenciada, negativamente, pelo desempenho da empresa, no entanto, apresentou relação positiva, diferente do proposto anteriormente pela autora.

Quanto ao modelo de regressão logística binária final com índices sintéticos, constatou-se que os indicadores de endividamento apresentaram relação negativa com a perpetuação de fraude, ao contrário de Medrado (2016). Os indicadores de giro apresentaram valor superior a 0,05, sendo assim, insignificantes na identificação de indícios de fraude na JBS. Já a variável de liquidez apontou relação negativa, conforme proposto por Wuerges (2010). Enquanto o índice de rentabilidade apresentou uma relação positiva, não corroborando Machado (2015).

Conclui-se, portanto, que indicadores econômico-financeiros conseguem sinalizar a ocorrência de fraudes. Destaca-se que dentre os indicadores analisados os de perfil da dívida, giro do investi-

mento, giro dos recursos próprios, liquidez geral, liquidez imediata, necessidade de investimento em giro e retorno sobre o investimento, podem auxiliar na sinalização de eventos fraudulentos, apesar de não serem considerados como *red flags* pela literatura. Enquanto os indicadores de margem de lucro e retorno sobre o ativo são considerados *red flags*, mas não conseguem detectar o risco de fraude da JBS. Ressalte-se que estudos como os de Murcia (2007), Wuerges (2010), Machado (2015) e Medrado (2016) não incluem todos indicadores utilizados nesta pesquisa e isso pode ter auxiliado na obtenção de resultados diferentes, isso oferece novas perspectivas para pesquisas futuras relacionadas às fraudes corporativas.

É mister salientar que se utilizou o termo “fraude corporativa” por sua amplitude, incluindo, assim, fraudes contábeis. Isso, caracteriza-se como uma limitação dado que as fraudes ocorridas na JBS podem não ter um caráter contábil, contudo, os seus efeitos podem impactar na contabilidade e consequentemente nos indicadores econômico-fi-

nanceiros. Dentre as limitações da pesquisa tem-se: um único caso em análise; o processo sob julgamento na CVM, que impossibilitou sua utilização para determinar o período de estudo; a não observação das normas internacionais de contabilidade em 2010, o que poderia provocar alterações nos índices; e por fim, destaca-se que o fim das investigações da Polícia Federal por intermédio das operações, Greenfield, Sépsis, Cui Bono? e Bullish, na JBS, pode não significar que a empresa deixou de cometer atos fraudulentos.

Recomenda-se a replicação desta pesquisa em outras empresas que cometeram fraudes, bem como a replicação considerando o caso da suposta fraude por uso de informações privilegiadas pela JBS, para a delimitação do período da fraude. Visto que alguns dos resultados apresentados foram divergentes aos propostos em pesquisas anteriores, tornam-se necessárias análises mais profundas sobre o tema. Esses trabalhos futuros permitirão identificar se os indicadores selecionados de fato conseguem captar o fenômeno de fraudes corporativas, a partir da análise de casos concretos.

Referências

- ALBRECHT, W. S., ALBRECHT, C. C., ALBRECHT, C. O., & ZIMBELMAN, M. *Fraud Examination* (3th ed.). South-Western Cengage Learning, 2009.
- ASSAF NETO, A. *Estrutura e Análise de Balanços*: Um enfoque econômico-financeiro. 10. ed. São Paulo: Atlas SA, 2012.
- BEZERRA, F. A. & CORRAR, L. J. Utilização da Análise Fatorial na Identificação dos Principais Indicadores para Avaliação do Desempenho Financeiro - Uma aplicação nas empresas de seguros. *Revista Contabilidade & Finanças*, 17 (42), São Paulo, p. 50-62, 2006.
- BRAGA, R., NOSSA, V. & MARQUES, J. A. V. D. C. Uma proposta para a análise integrada da liquidez e rentabilidade das empresas. *Revista Contabilidade & Finanças*, 15, São Paulo, p. 51-64, 2004.
- CAMARGOS, M. A. D. & BARBOSA, F. V. Análise do Desempenho Econômico-Financeiro e da Criação de Sinergias em Processos de Fusões e Aquisições do Mercado Brasileiro Ocorridos entre 1995 e 1999. *REGE Revista de Gestão*, São Paulo, 12 (2), p. 99-115, 2005.
- CAMPOS, T. L. C. Estrutura da Propriedade e Desempenho Econômico: Uma avaliação empírica para as empresas de capital aberto no Brasil. *Revista de Administração - RAUSP*, São Paulo, 41 (4), p. 369-380, 2006.
- COMISSÃO DE VALORES MONETÁRIOS (CVM). *Proc. Sancionador CVM nº 19957.005390/2017-90 (5390/2017)*. Brasília, DF, 2017. Recuperado em 20 de novembro, 2017 de <http://sistemas.cvm.gov.br/?PAS>
- CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (CFC). *NBC TA 240 (R1) - Responsabilidade do auditor em relação a fraude, no contexto da auditoria de demonstrações contábeis*. 2016. Recuperado em 20 de dezembro, 2017, de [http://www2.cfc.org.br/sisweb/sre/detalhes_sre.aspx?Codigo=2016/NBCTA240\(R1\)](http://www2.cfc.org.br/sisweb/sre/detalhes_sre.aspx?Codigo=2016/NBCTA240(R1))
- COSTA, A. P. P. D. *Casos de Fraudes Corporativas Financeiras: Antecedentes, recursos substantivos e simbólicos relacionados*. 2011. Tese de Doutorado, FGV – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, Brasil.
- COSTA, A. P. P. D. & WOOD JR., T. Fraudes Corporativas. *Revista de Administração de Empresas*, 52 (4), p. 464-472, 2012.
- FÁVERO, L. P. *Análise de dados*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- GRATERON, I. R. G. Auditoria de Gestão: Utilização de indicadores de gestão no setor público. *Caderno de Estudos*, São Paulo, n. 21, p. 1-18, 1999.
- HEGAZY, M. A. E. A. & KASSEM R. Fraudulent Financial Reporting: Do red flags really help?. *Journal of Economics and Engineering*, (4), p. 69-79, 2010.
- JARDIM, L. *Jornal O Globo*, 2017. Dono da JBS grava Temer dando aval para compra de silêncio de Cunha. Recuperado em 09 de outubro, 2017, de www.oglobo.globo.com/brasil/dono-da-jbs-grava-temer-dando-aval-para-compra-de-silencio-de-cunha-21353935
- KLANN, R. C., BEUREN, I. M. & HEIN, N. Impacto das Diferenças entre as Normas Contábeis Brasileiras e Americanas nos Indicadores de Desempenho de Empresas Brasileiras com ADRs. *BBR - Brazilian Business Review*, 6 (2), p. 154-173, 2009.
- MACEDO, M. A. D. S. & CORRAR, L. J. Análise Comparativa do Desempenho Contábil-Financeiro de Empresas com Boas Práticas de Governança Corporativa no Brasil. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, Curitiba, 4 (1), p. 42-61, 2012.
- MACHADO, M. R. R. *Investigação da Ocorrência de Fraudes Corporativas em Instituições Bancárias Brasileiras à Luz do Triângulo de Fraude de Cressey*. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- MACHADO, M. R. R. & GARTNER, I. R. Investigação de Ocorrência de Fraudes Corporativas em Instituições Bancárias Brasileiras à Luz Do Triângulo de Fraude de Cressey. *XXXVIII ENCONTRO DA ANPAD*. Rio de Janeiro, Brasil, 2014.
- MARCELINO, U. *Folha de São Paulo*, Operação policial põe sob suspeita apoio do BNDES à expansão da JBS. 2017. Recuperado em 09 de outubro, 2017, de <http://www1.folha.uol.com.br>

- MEDRADO, F. C. *Indicadores Econômico-Financeiros como Red Flags de Riscos de Fraudes ou Manipulação Contábil*. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- MENARD, S. Coefficients of determination for multiple logistic regression analysis. *The American Statistician*, 54 (1), p. 17-24, 2000.
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - DISTRITO FEDERAL. (2017a). *Entenda o Caso*. Recuperado em 09 de outubro, 2017 de <http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-lava-jato/entenda-o-caso>
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - DISTRITO FEDERAL. (2017b). *Linha do tempo*. Recuperado em 20 de dezembro, 2017, de <http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-lava-jato/atuacao-na-1a-instancia/linha-do-tempo/linha-do-tempo>
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - DISTRITO FEDERAL. (2017c). *Operação do MPF/DF e PF busca provas de irregularidades no BNDES*. Recuperado em 20 de novembro, 2017, de <http://www.mpf.mp.br/df/sala-de-imprensa/noticias-df/operacao-do-mpf-df-e-pf-busca-provas-de-irregularidades-no-bndes>
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - DISTRITO FEDERAL. (2017d). *DOCS - Petição Joesley Greenfield*. Brasília, DF, 2017. Recuperado em 20 de novembro, 2017, de <http://www.mpf.mp.br/df/sala-de-imprensa/docs/peticao-joesley-greenfield-2/view>
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - DISTRITO FEDERAL. (2017e) *DOCS - den.sepsis*. Recuperado em 20 de novembro, 2017, de <http://www.mpf.mp.br/df/sala-de-imprensa/docs/den-sepsis-.pdf/view>
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - DISTRITO FEDERAL. (2017f). *Operação Cui Bono: MPF/DF e PF buscam provas de crimes praticados em vice-presidências da Caixa Econômica Federal*. Recuperado em 20 de novembro, 2017, de <http://www.mpf.mp.br/df/operacao-cui-bono-mpf-df-e-pf-buscam-provas-de-crimes-praticados-em-vice-presidencias-da-caixa-economica-federal>
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - DISTRITO FEDERAL. (2017g). *Decisão leniência da J&F*. Recuperado em 20 de novembro, 2017, de <http://www.mpf.mp.br/df/sala-de-imprensa/docs/decisao-leniencia-da-j-f/view>
- MORAIS, C. M. Escalas de Medida, Estatística Descritiva e Inferência Estatística. *Instituto Politécnico de Bragança*, 2005. Recuperado em 06 de setembro, 2018, de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/7325>
- MOYES, G. D., LIN, P., LANDRY, R. M., & VICDAN, H. Internal Auditors' Perceptions of the Effectiveness of Red Flags to Detect Fraudulent Financial Reporting. *Journal of Accounting, Ethics & Public Policy*, 6 (1), p. 1-28, 2006.
- MURCIA, FERNANDO DAL - RI. *Relevância dos red flags na detecção do risco de fraudes nas demonstrações contábeis: A percepção de auditores independentes brasileiros*. 2007. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Programa de Pós-Graduação em contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- MURCIA, F. D.-R. & BORBA, J. A. Estrutura para Detecção do Risco de Fraude nas Demonstrações Contábeis: Mapeando o ambiente fraudulento. *BBR-Brazilian Business Review*, 4 (3), p. 171-190, 2007.
- MURCIA, F. D.-R., BORBA, J. A. & SCHIEHL, E. Relevância dos Red Flags na Avaliação do Risco de Fraudes nas Demonstrações Contábeis: A percepção de auditores independentes brasileiros. *Revista Universo Contábil*, 4 (1), p. 25-45, 2008.
- PACE, E. S. U., BASSO, L. F. C. & SILVA, M. A. D. Indicadores de Desempenho como Direcionadores. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, 7 (1), p. 37-65, 2003.
- PENMAN, S. H. *Análise de Demonstrações Financeiras e Security Valuation*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- PEREIRA, L. C. J., FREITAS, E. C. D. & IMONIANA, J. O. Avaliação do Sistema de Combate às Fraudes Corporativas no Brasil. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 11 (23), p. 03-30, 2014.
- REINSTEIN, A. & MCMILLAN, J. J. The Enron Debacle: More than a perfect storm. *Critical Perspectives on Accounting - Elsevier*, p. 965-970, 2004.
- ROSS, S. A., WESTERFIELD, R. W. & JORDAN, B. D. *Princípios de Administração Financeira*. São Paulo: Atlas S.A, 2002.
- SALOMÃO, K. *Além da Lava Jato: as investigações que envolvem JBS e J&F*. *Revista Exame*, 2017. Recuperado em 23 de outubro, 2017, de www.exame.abril.com.br/negocios/alem-da-lava-jato-as-investigacoes-que-envolvem-jbs-e-jf/
- SANTOS, A. D & NOVA, S. P. D. C. C. Proposta de um Modelo Estruturado de Análise de Demonstrações Contábeis. *RAE - Eletrônica*, 4 (1), p. 1-28, 2005.
- SCHUMANN, L. R. M. A., MOURA, L. B. A. Índices Sintéticos de Vulnerabilidade: Uma revisão integrativa de literatura. *Ciência e Saúde Coletiva*, 20 (7), p. 2105-2120, 2015.
- WELLS, J. *Principles of Fraud Examination*. 4. ed. New Jersey: Wiley, 2015.
- WUERGES, A. F. E. *Detecção de Fraudes Contábeis: É possível quantificar os casos não-descobertos?* 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- WUERGES, A. F. E. & BORBA, J. A. Fraudes Contábeis: Uma estimativa da probabilidade de detecção. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 16 (52), p. 266-483, 2014.
- ZANOLLA, E. GARTNER, I. R., SILVA, C. A. T. SCALCO, P. R. Indicadores de Liquidez e o Fluxo de Caixa Operacional: Um Estudo nas empresas brasileiras de capital aberto. *Revista de Contabilidade, Gestão e Governança, Brasília*, 17 (2), p. 137 – 151, 2014.
- ZANOLLA, E. *Liquidez Efeito do Dinamismo e da Sincronia dos Elementos do Capital de Giro no Desempenho das Empresas Brasileiras*. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.