

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO PUC-SP

ALFREDO SPALLONI DE OLIVEIRA JUNIOR

**UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A ANÁLISE DE MODELOS DE PREVISÃO DE
INSOLVÊNCIA PARA O SETOR NACIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**São Paulo
2022**

ALFREDO SPALLONI DE OLIVEIRA JUNIOR

**UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A ANÁLISE DE MODELOS DE PREVISÃO DE
INSOLVÊNCIA PARA O SETOR NACIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Tese apresentada à Banca Examinadora do Programa de Doutorado em Administração, mantida pela PUC-SP, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Administração, sob a orientação do Livre Docente Prof. Dr. José Odalio dos Santos

**São Paulo
2022**

**UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A ANÁLISE DE MODELOS DE PREVISÃO DE
INSOLVÊNCIA PARA O SETOR NACIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Tese apresentada à Banca Examinadora do Programa de Doutorado em Administração, mantida pela PUC-SP, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Administração, sob a orientação do Livre Docente Prof. Dr. José Odalio dos Santos

Aprovado em: _____ de _____ de 2022.

Livre Docente Prof. Dr. José Odalio dos Santos (Orientador)
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC

Prof. Dr. André Nardy
Saint Paul Escola de Negócios

Prof. Dr. Claudio José Carvajal Junior
Faculdade de Informática e Administração Paulista – FIAP

Livre Docente Prof. Dr. José Carlos Marion
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC

Prof. Dr. Napoleão Verardi Galeale
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC

AGRADECIMENTOS

Ao Livre Docente Prof. Dr. Jose Odalio dos Santos, meu orientador, que norteou e encorajou para os desafios enfrentados, dando sugestões e críticas valiosas para a elaboração deste trabalho.

Agradeço em especial ao Prof. Dr. Napoleão Verardi Galeale e Livre Docente Prof. Dr. Jose Carlos Marion que tiraram dúvidas essenciais e puderam aprimorar e contribuir nas teorias e metodologia deste trabalho.

Agradeço em especial ao Prof. Dr. Alexandre Luzzi Las Casas pelas sugestões e dicas que me auxiliaram na construção deste trabalho e pelas orientações sobre o escopo da pesquisa e indicação do meu orientador.

Aos meus amigos, que depositaram sua confiança no meu saber e que sempre me mostraram que a diversão também vale a pena.

Aos colegas de doutorado, pelas experiências trocadas e laços firmados, as informações valiosas e momentos de pura alegria e energia juntos, dentro e fora da sala de aula.

A todos os funcionários do curso do doutorado e demais professores da PUC, que contribuíram para meu crescimento e formação interdisciplinar.

Também dedico este trabalho a todas as pessoas especiais da minha vida.

À minha esposa Karina e aos filhos Enzo e Giulia, que me acompanharam nesta trajetória do saber.

À minha mãe querida Marina (in memoriam), ao meu pai Alfredo (in memoriam) e minha irmã Sandra, que suportaram todos os desafios que a vida assim determinou e sempre torceram por mim.

Aos meus queridos sogros Ronaldo e Renata, que acreditaram no meu potencial e me apoiaram nesta trajetória. A Deus, que me protegeu dos perigos e adversidades da vida.

Se você pode sonhar, você pode realizar.
(Walt Disney)

JUNIOR, Alfredo Spalloni de Oliveira. UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A ANÁLISE DE MODELOS DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA PARA O SETOR NACIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL. Trabalho Final. TESE em Administração, PUC-SP, 2022.

RESUMO

Nos últimos 10 anos o cenário econômico brasileiro impactou diretamente diversos setores da economia e em consequência, o setor de construção civil; caracterizado nos últimos anos por deterioração fiscal, inseguranças políticas, fraco patamar de confiança, queda na produção, recessão econômica, alto desemprego e inflação maior que o teto da meta e a pandemia-covid-19. O segmento da construção civil está inserido nos segmentos que compõem a indústria de base, e tem características exclusivas intermitentes de natureza cíclica, ou seja, com nível de atividade beneficiado em cenários econômicos de crescimento e muito afetados em cenários econômicos adversos. Portanto, a necessidade de técnicas eficazes de previsão que possam auxiliar na previsibilidade de cenários semelhantes ao vivido pós-crise econômico-financeira. Assim, e de modo a mitigar possíveis consequências irreversíveis na estabilidade financeira das empresas, é indispensável empregar modelos preditivos que percebam antecipadamente a possibilidade de insolvência de uma empresa. Para tanto, este trabalho visa investigar o setor da construção civil e se o fluxo de caixa livre sinaliza a demonstração da deterioração da situação econômico-financeira da empresa ao longo do tempo e pode ser utilizado como indicador de risco de crédito para prever a ocorrência do *default*. Nesse sentido, objetiva-se analisar a contribuição da metodologia de regressão logística, baseada em índices contábeis-financeiros e do fluxo de caixa livre, para sinalizar o risco de crédito de empresas do setor da construção civil listadas na BM&FBovespa. Para tanto, embasou-se na metodologia de regressão logística e nos índices contábeis-financeiros tradicionais como variáveis explicativas em modelos de risco de crédito. Concluiu-se que o fluxo de caixa livre não permite sinalizar o risco de crédito e a demonstração da deterioração da situação econômico-financeira da empresa do setor da construção civil e não se considera a possibilidade de ser utilizado como indicador de risco de crédito para prever a ocorrência do *default*.

Palavras-chave: Regressão logística; Fluxo de caixa livre; Risco de crédito; Construção civil.

JUNIOR, Alfredo Spalloni de Oliveira. UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A ANÁLISE DE MODELOS DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA PARA O SETOR NACIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL . Trabalho Final. TESE em Administração, PUC-SP, 2022.

ABSTRACT

In the last 10 years the Brazilian economic scenario has directly impacted various sectors of the economy and, consequently, the construction sector; characterized in recent years by fiscal deterioration, political insecurity, weak level of confidence, falling production, economic recession, high unemployment, and inflation higher than the target ceiling and the pandemic-covid -19. The construction segment is inserted in the segments that make up the base industry, and has unique intermittent or pro-cyclical characteristics, that is, it is very advantageous when the economy goes well and very bad when the economy goes bad. Therefore, the need for effective forecasting techniques that can help in predictability of scenarios like those experienced after the economic and financial crisis. Thus, to mitigate possible irreversible consequences on the financial stability of companies, it is essential to employ predictive models that perceive in advance the possibility of insolvency of an enterprise. To this end, this work aims to investigate the construction sector and whether free cash flow signals the demonstration of the deterioration of the economic and financial situation of the company over time and can be used as an indicator of credit risk to predict the occurrence of default. In this sense, the objective is to smooth the contribution of the logistic regression methodology, based on financial-accounting indices and free cash flow, to signal the credit risk of companies in the construction sector listed on the Stock Exchange. To this do so, it was based on the logistic regression methodology and traditional financial-accounting indices as explanatory variables in credit risk models. It was concluded that the free cash flow does not indicate the credit risk and the demonstration of the deterioration of the economic and financial situation of companies in the construction sector and the possibility of being used as a credit risk indicator to predict the occurrence of default is not considered.

Keywords: Logistic regression; Free cash flow; Credit risk; Construction.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Bibliometria.....	15
Quadro 2 -Trabalhos que contribuem com a pesquisa	16
Quadro 1 - Principais características do setor de construção.....	20
Quadro 4 - Cálculo NOPLAT e o FCL	25
Quadro 5 - Indicadores econômico-financeiros	28
Quadro 6 - O cálculo dos principais Indicadores Financeiros	30
Quadro 7 - Pesquisas Internacionais sobre Modelo de Insolvência.....	32
Quadro 8 - Pesquisas Nacionais sobre modelo de Insolvência	36
Quadro 9 - Composição da População.....	50
Quadro 10 - Composição da Amostra	51
Quadro 11- Processo metodológico empregado	51
Quadro 12 - Variável dependente aporte do estudo.....	52
Quadro 13 - Índices dos níveis Introdutório e Intermediário.....	53
Quadro 14 - Indicadores econômicos e financeiros considerados na pesquisa.....	54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução dos saldos de vagas geradas na Construção Civil no Brasil – Acumulado de janeiro a outubro	42
Gráfico 2 – Evolução no número de trabalhadores na construção civil no Brasil.....	43
Gráfico 3 – Série encadeada de volume trimestral com ajuste sazonal construção civil	43
Gráfico 4 -Participação do VABpb da Construção Civil no VABpb Brasil (%) e Taxa Real de Crescimento da Construção Civil (a.a.%)	44
Gráfico 5 - PIB Brasil X PIB Construção Civil (Variação %) – 2004 a 2021.....	44
Gráfico 6 – Modelo de Regressão Logística.....	49
Gráfico 7 – Variação do PIB Construção Civil X PIB Brasil	61

LISTA DE TABELA

Tabela 1– Dados Gerais das Empresas de Construção de 2010 a 2018.....	40
Tabela 2– Número de empresas ativas em 2018 por faixas de pessoal ocupado e grupos de atividades.	41

Tabela 3 – Número de pessoal ocupado em 31/12/2018 por faixas de pessoal ocupado e grupos de atividades	41
Tabela 4 – Resumo de processamento.....	57
Tabela 5 – Tabela de classificação – Bloco 0.....	57
Tabela 6 – Teste de Omnibus do Modelo de Coeficientes – Bloco 1	57
Tabela 7 – Tabela de classificação – Bloco 1	58
Tabela 8 – Coeficientes de regressão e razão de chance	59
Tabela 9 – Resumo de processamento.....	62
Tabela 10 – Tabela de classificação – Bloco 0.....	62
Tabela 11 – Teste de Omnibus do Modelo de Coeficientes – Bloco 1	63
Tabela 12 – Tabela de classificação – Bloco 1	63
Tabela 13 – Coeficientes de regressão e razão de chance	64
Tabela 14 – Resumo de processamento.....	65
Tabela 15 – Tabela de classificação – Bloco 0.....	65
Tabela 16 – Teste de Omnibus do Modelo de Coeficientes – Bloco 1	66
Tabela 17 – Tabela de classificação – Bloco 1	66
Tabela 18 – Coeficientes de regressão e razão de chance	67

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 O Problema de Pesquisa	13
1.2 Objetivo Geral	13
1.3 Objetivos Específicos	14
1.3 Hipóteses	14
1.4 Justificativas da Pesquisa	14
1.5 Ineditismo	15
1.5 Estrutura do trabalho	19
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 Gestão financeira de empresas de construção civil	20
2.2 Avaliação do risco de crédito de empresas	20
2.3 Fluxo de caixa Livre	23
2.4 Índices Contábeis Sinalizadores do risco de crédito	25
2.5 Índices contábeis nacionais e internacionais mais utilizados	30
2.6 Pesquisas internacionais e nacionais de referência sobre modelos de previsão de insolvência	32
2.7 Machine Learning	38
3. DADOS DO SETOR BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO CIVIL	40
4. METODOLOGIA DE PESQUISA	46
4.1 Técnica de Regressão Logística	46
4.2 Descrição da pesquisa – amostra, setor e período	49
4.3 Modelo proposto: variável dependente e variáveis independentes	51
4.3.1 Variável dependente.....	51
4.3.2 Variáveis independentes.....	52
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	56
6. CONCLUSÃO	69
6.1 Recomendações para trabalhos futuros	70
REFERÊNCIAS	71
APÊNDICE A – INDICADORES ECONOMICOS FINANCEIROS E VARIAÇÕES TRIMESTRAIS	82

1. INTRODUÇÃO

Na década de 2000, o mundo presenciou um ambiente econômico relativamente tranquilo. No Brasil, nesse período, houve a retomada do desenvolvimento econômico descentralizado impulsionado por políticas públicas de investimentos e renda, mas que se encerrou com a bolha imobiliária nos Estados Unidos em 2008. O despertar dessa bolha imobiliária causou uma crise de confiança em todo o sistema financeiro mundial. Em função das suas consequências e efeitos, principalmente no setor bancário e do aumento da interdependência das nações, essa crise rapidamente se espalhou pelo mundo e comprometeu o potencial de crescimento de várias economias (CASTELLS, 2005).

Conforme Barbosa Filho (2017), o Brasil iniciou um ciclo com alta expectativa de crescimento econômico entre 2009 e 2010, em conjunto com as políticas governamentais de concessão de subsídios e de intervenção nos preços, as empresas fizeram grandes investimentos na ampliação da capacidade produtiva, principalmente por meio da alavancagem de sua estrutura de capital a partir de empréstimos (ASSIS; MARTINS, 2017).

Entretanto, em 2015, o Brasil iniciou um intenso ciclo recessivo, revelando uma retração do PIB de 3,8% naquele ano e de 3,6% em 2016 (BARBOSA FILHO, 2017). Nesse contexto inúmeras empresas, endividadas, anunciaram falência ou entraram em recuperação judicial, ocorrendo um recorde em número de processos de recuperação judicial e falências anunciadas entre 2014 e 2016 (SERASA, 2020). Segundo Ferreira e Da Silva (2011), o setor da construção civil está entre os mais afetados pela crise, em função da maior dependência em relação ao setor bancário, repercutindo em uma diminuição repentina da construção e da venda de imóveis, direcionando um número grande de empresas que atuam direta e indiretamente nesse setor para que entrassem em insolvência por falta de meios financeiros para sustentar a sua atividade (FERREIRA; DA SILVA, 2011).

Vale destacar que nos últimos anos, o Brasil vem atravessando uma crise econômica que teve início em meados de 2014, que de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020a), direciona o país à retração do Produto Interno Bruto – PIB, por dois anos consecutivos e um aumento significativo do índice de desemprego. Todavia, de acordo com os dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2021), nos últimos três anos, de 2017 a 2019, a soma de todos os bens e serviços finais gerados pelo país vem demonstrando lenta e constante recuperação.

Por consequência, a crise no setor de construção civil é o resultado da economia

brasileira caracterizado nos últimos anos por deterioração fiscal, inseguranças políticas, fraco patamar de confiança, queda na produção, recessão econômica, alto desemprego e inflação maior que o teto da meta (CBIC, 2016). Por estar inserida nos segmentos que compõem a indústria de base, a construção civil tem características exclusivas intermitentes de natureza cíclica, ou seja, com nível de atividade beneficiado em cenários econômicos de crescimento e muito afetados em cenários econômicos adversos (GONÇALVES, 2015).

Segundo a Confederação Nacional das Indústrias (CNI, 2020), apesar das consequências negativas da pandemia sobre as atividades e condições financeiras do setor, o indicador de desejo de investimento demonstra maior disposição por parte dos empresários. O desejo de investimento, por sua vez, avançou 3,2% em agosto, na série dessazonalizada. O resultado sucedeu altas de 8,2% e 2,8% nos meses de julho e junho de 2020, respectivamente. O segmento registrou alta de 16,6% no trimestre móvel. Enquanto os segmentos máquinas e equipamentos e outros ativos fixos apresentaram quedas, o setor da construção apresentou alta de 7,3% sobre agosto de 2019. Na comparação trimestral, os resultados foram similares (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI, 2020).

De toda maneira, fica claro a necessidade de técnicas eficazes de previsão que possam auxiliar na previsibilidade de cenários semelhantes ao vivido pós-crise econômico-financeira. Assim, e de modo a impedir possíveis consequências irreversíveis na estabilidade financeira das empresas, é indispensável empregar modelos preditivos que percebam antecipadamente a possibilidade de insolvência de uma empresa (ASSAF NETO, 2015).

De acordo com Assaf Neto (2015), a solvência retrata a capacidade da empresa em realizar suas obrigações a longo prazo e revela a capacidade da empresa em conseguir cumprir seus compromissos.

Acontecimentos imprevistos com a economia podem afetar as fontes primárias de pagamento de quaisquer empresas, aumentando a probabilidade de solvência e recebimento de crédito (SANTOS, 2006).

Já a insolvência representa a dificuldade de quitação das dívidas da empresa, ou seja, a limitação de realizar suas obrigações. A insolvência pode conduzir a empresa a entrar em recuperação judicial, a decretar falência ou a realizar sua liquidação. Entretanto, os indicadores econômicos e financeiros, se avaliados corretamente, podem ser empregados em modelos de previsão de insolvência com o intuito de prever a situação de solvência das empresas no futuro (MATARAZZO, 2017).

Portanto a possibilidade de insolvência de uma empresa no futuro é uma das principais

características do declínio organizacional. Essa decadência inicia, sobretudo, com a ausência de capacidade de adaptação. Segundo Madeira (2003), tal inabilidade se atribui à lacuna em reconhecer a necessidade de mudança ou à qualificação e competência das gerências em provocar mudanças significativas na organização.

Logo, é indispensável empregar modelos preditivos que percebam antecipadamente a possibilidade de insolvência de uma empresa. Para tanto, este trabalho visa investigar empresas do setor da construção civil e a sua relação com indicadores contábeis-financeiros por meio da regressão logística e sua contribuição para sinalização e análise do risco de crédito como objeto de pesquisa empírica sendo analisada com o devido rigor metodológico e mediante adequado tratamento estatístico. Diante do exposto, com o intuito de contribuir na análise da relevância do modelo para a análise de risco de crédito do setor é proposta a elaboração do problema de pesquisa.

1.1 O Problema de Pesquisa

Creswell (2010) relata que o problema de pesquisa é uma questão que conduz à necessidade de um estudo e que exige uma abordagem específica de acordo com o tipo de investigação conduzida.

Para tanto, este estudo tem como pergunta cerne: **A regressão logística e os indicadores contábeis-financeiros e do fluxo de caixa livre podem contribuir para a análise de risco de crédito de empresas do setor da construção civil?** Para se determinar o escopo da análise nesse estudo, são apresentados os objetivos de pesquisa, segregando-os em objetivo geral e objetivos específicos.

1.2 Objetivo Geral

O objetivo principal desta pesquisa é analisar a contribuição da metodologia de regressão logística, baseada em índices contábeis-financeiros e do fluxo de caixa livre, para sinalizar o risco de crédito de empresas do setor da construção civil listadas na BM&FBovespa.

Segundo Brito e Assaf Neto (2008), a prática do uso de índices contábeis-financeiros como variáveis explicativas em modelos de risco de crédito fundamenta-se no conceito de que um evento de *default*, geralmente, não é um processo repentino e imediato.

Vale ressaltar que a deterioração da situação econômico-financeira da empresa segue

um determinado caminho ocorrendo de forma gradual, diminuindo aos poucos essa deterioração, levando em última instância, à deterioração completa da sua qualidade de crédito e ao *default*. Como os índices demonstram a deterioração da situação econômico-financeira da empresa ao longo do tempo, eles podem ser utilizados para prever a ocorrência do *default* (BRITO; ASSAF NETO, 2008).

1.3 Objetivos Específicos

- Selecionar e descrever a regressão logística e os índices contábeis-financeiros como variáveis explicativas em modelos de risco de crédito.
- Relacionar o fluxo de caixa livre ao processo de análise de risco de crédito de empresas.
- Verificar se o fluxo de caixa Livre sinaliza o risco de crédito e a deterioração da situação econômico-financeira das empresas de grande porte do setor da construção civil listadas na BM&FBovespa ao longo do tempo.

1.3 Hipóteses

- **H0** - O fluxo de caixa livre por meio do método de regressão logística baseada em índices contábeis-financeiros não sinaliza o risco de crédito e a deterioração da situação econômico-financeira da empresa do setor de construção civil ao longo do tempo. Nesse caso presume-se que não deve ser utilizado como indicador de risco de crédito para prever a ocorrência do *default*.
- **H1** - O fluxo de caixa livre por meio do método de regressão logística baseada em índices contábeis-financeiros sinaliza o risco de crédito e a deterioração da situação econômico-financeira da empresa do setor de construção civil ao longo do tempo. Nesse caso presume-se que deve ser utilizado como indicador de risco de crédito para prever a ocorrência do *default*.

1.4 Justificativas da Pesquisa

Considerou-se apropriada a realização dessa pesquisa em cenários instáveis, cujo comportamento é intercalado entre curtos ciclos de crescimento e desacelerações econômicas,

por vezes inesperadas (PAULA; PIRES, 2017). Diante do atual comportamento da economia, torna-se essencial para o setor de construção civil ter uma análise assertiva do risco de crédito e, sobretudo, a compreensão de comportamentos que levam a uma situação de potencial insolvência.

1.5 Ineditismo

Embora indicadores calculados a partir do fluxo de caixa livre sejam mais adequados para avaliar o desempenho e a situação contábil-financeira das empresas, tendo em vista que seu cálculo recupera o valor da despesa de depreciação e está deduzido de investimentos em capital de giro e capital permanente, o levantamento de pesquisas acadêmicas publicadas em revistas de referência não apresentou retorno significativo para o período dos últimos cinco anos.

O Quadro 1 apresenta o levantamento bibliográfico simultâneo realizado, a partir de palavras-chave da pesquisa corrente: Regressão logística, Fluxo de caixa livre, Risco de crédito e Construção civil. A quantidade de trabalhos levantados pouco ou nada contribuiu ao presente estudo. No Quadro 2, são apresentadas as pesquisas acadêmicas com aderência relativa ao tema desse trabalho.

Quadro 1 - Bibliometria

Repositório	Pesquisa	Nº	Pertinência
Scielo	Título e palavras-chave	0	Não se aplica
Latindex	Título e palavras-chave	02	Nenhuma
DOAJ: Directory of open access Journals	Título e palavras-chave	03	Tangenciam
ROAD: Directory of open access Scholarly resources	Título e palavras-chave	02	Nenhuma
Google Acadêmico	Título e palavras-chave	27	4 com contribuições pontuais

Fonte: Autor (2022).

Quadro 2 – Trabalhos que contribuem com a pesquisa

DOAJ: Directory of open access Journals	1 - HORTA, Rui Américo Mathiasi, Francisco José Dos Santos Alves, and Frederico Antônio Azevedo De Carvalho. "Seleção De Atributos Na Previsão De Insolvência: Aplicação E Avaliação Usando Dados Brasileiros Recentes." RAM. Revista De Administração Mackenzie 15.1 (2014): 125-51. Web.
Google Acadêmico	2 - FÜHR, Flávio et al. Proposição de modelos de previsão de risco de crédito para pequenas e médias empresas por meio da regressão logística . 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 3 - AZEREDO, Vinicius Coral de et al. Aplicação e análise da eficácia de modelos brasileiros de previsão de insolvência para empresas. 2019. 4 - LIMA, MARCUS VINICIUS RODRIGUES et al. Moving Accounting Forward.2019. 5 - BEZERRA, Elenildo Santos. Efeito de indicadores financeiros, macroeconômicos e de governança corporativa na previsão de insolvência em empresas da B3 . 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.
PUCSP	6 - MODRO, Wilton Moisés; SANTOS, José Odálio. A relação entre o retorno das ações ordinárias, métricas de desempenho e fatores econômicos: um estudo dos três principais bancos brasileiros entre 2001 e 2010. Revista Administração em Diálogo-RAD , v. 17, n. 3, p. 33-58, 2015.
FUCAMP	7 - DA SILVA, Shirley Fernandes Pereira; PESSANHA, José Francisco Moreira. IDENTIFICAÇÃO DE INDICADORES PARA PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA DAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA POR MEIO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA PARA DADOS EM PAINEL. Contabilometria , v. 9, n. 1, 2022.
UNIRIOJA.ES	8 - LERNER, Arthur Frederico; VICTOR, Fernanda Gomes. Análise da Influência do Fluxo de Caixa Livre nos Indicadores de Desempenho Econômico em Companhias Abertas Brasileiras. Navus: Revista de Gestão e Tecnologia , v. 10, n. 1, p. 1-23, 2020.
USP.br	9 - SCABORA, F.C. Fatores determinantes da recuperação judicial considerando os fluxos de caixa das firmas . Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo (2019).
RESEARCHGA TE.NET	GUIMARÃES, Paulo Roberto Fonteles; RESENDE FILHO, M. A. Uma aplicação do modelo de regressão logística na previsão de falência empresarial no Brasil. Revista Brasileira de Economia de Empresas, Brasília , v. 18, n. 2, p. 21-42, 2018.
UNIRIOJA.ES	SCALZER, Rodrigo Simonassi; RODRIGUES, Adriano; DA SILVA MACEDO, Marcelo Álvaro. Insolvência empresarial: um estudo sobre as distribuidoras de energia elétrica brasileiras. Revista Contemporânea de Contabilidade , v. 12, n. 27, p. 27-60, 2015.
UNIRIOJA.ES	PEREIRA, V S.; MARTINS, V. F. Estudos de previsão de falências— uma revisão das publicações internacionais e brasileiras de 1930 a 2015. Revista Contemporânea de Contabilidade , v. 12, n. 26, p. 163-196, 2015

Fonte: Autor (2022).

Seguem descritos os trabalhos que contribuem com a pesquisa, bem como uma breve descrição retirada dos seus respectivos resumos.

- 1) **Horta et. Al (2014)** faz uma previsão de falências para instituições financeiras e não financeiras no que se refere a tomar, antecipadamente, as melhores decisões possíveis quanto a empréstimos ou investimentos.
- 2) **Furh et al. (2019)** propõe a elaboração de modelos de previsão de risco de crédito para PMEs por meio da Regressão Logística (RL).
- 3) **Azeredo et al. (2019)** compara modelos mais recentes e antigos de previsão de insolvência em 4 setores da econômica, de acordo com a amostra os modelos mais recentes apresentaram maior equilíbrio entre as empresas solventes e insolventes.
- 4) **Lima et. al (2019)** ajuda no sentido de que sua amostra foi composta por 16 empresas que se encontravam em situação de recuperação judicial até o ano de 2016, e para fins de comparação, a cada empresa insolvente, utilizou-se duas empresas solventes, totalizando 434 observações de 42 empresas.
- 5) **Bezerra (2018)**, seu estudo se baseia em pesquisa documental, se utilizando dos bancos de dados Economatica® e ComDinheiro para ter acesso aos dados financeiros e de governança corporativa das empresas e séries temporais do Banco Central e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para os dados macroeconômicos.
- 6) **Modro e Santos (2015)** analisa se os principais indicadores contábeis, métricas de valor e fatores econômicos são relevantes para a explicação do desempenho do retorno das ações ordinárias dos três principais bancos brasileiros, no período entre 2001 e 2010.
- 7) **Da Silva e Pessanha (2022)** identifica os indicadores econômicos e financeiros mais relevantes para a previsão de insolvência com base em 18 indicadores derivados das demonstrações contábeis, na qual são avaliados modelos de regressão logística para dados em painel para classificar as distribuidoras de energia elétrica atuantes no Brasil, entre solventes e insolventes, mas com diferentes combinações de indicadores entre as variáveis explicativas.
- 8) **Lerner e Victor (2020)** investiga a relação do Fluxo de Caixa Livre (FCL) com o desempenho econômico das companhias abertas listadas no Brasil, Bolsa, Balcão [B]3.

Para tanto, verificou-se a influência do FCL nos Indicadores de Desempenho Econômico (IDE) destas companhias, utilizando-se diversas variáveis para os testes.

- 9) **Scabora (2019)** investiga os efeitos da insolvência das organizações para os credores, acionistas e a sociedade em geral. Desde o início dos anos 1930, inúmeros pesquisadores aa investigarem as causas da falência, desenvolvendo modelos que buscassem prever (e prevenir) a ocorrência desses eventos. Ao longo dos anos, e com o desenvolvimento de novas ferramentas e tecnologias no campo da estatística e informática, esses modelos foram submetidos a um processo de evolução, o que permite, hoje, identificar-lhes por meio de seus componentes histórico-cronológicos, como sendo modelos teóricos (que focam nas causas qualitativas da falência), estatísticos (que focam nos sintomas da falência) e de inteligência artificial (que também focam nos sintomas da falência, mas com um componente tecnológico adicional). Os chamados modelos estatísticos destacaram-se, desde cedo, como parte do *mainstream* da pesquisa em previsão de insolvência, o que levou a uma concentração das pesquisas na área, mesmo em tempos mais recentes, quando o desenvolvimento tecnológico demonstra que os modelos de inteligência artificial podem apresentar resultados melhores.
- 10) **Guimarães (2018)** aplica a regressão logística de modo a chegar a um modelo capaz de prever o estado de inadimplência de empresas não financeiras brasileiras com pelo menos um ano de antecedência. Como objetivo secundário, o trabalho busca identificar as variáveis explicativas mais relevantes para prever o evento de inadimplência. Assim, foi elaborada uma breve história dos modelos mais reconhecidos na literatura sobre o assunto, de modo a definir a especificação de partida do modelo. Utilizando os métodos de seleção manual e *backward stepwise*, foi possível chegar a um modelo com bom ajuste aos dados e excelente capacidade de predição.
- 11) **Scalzer, Rodrigues e Macedo (2015)** buscam quais foram os indicadores financeiros e operacionais mais importantes para a explicação da insolvência no setor de distribuição de energia elétrica no Brasil. Para o estudo, foi utilizada a regressão logística, sendo que a amostra é composta por empresas distribuidoras de energia elétrica que ingressaram na Comissão de Valores Mobiliários, pelo menos em alguns anos entre 1997 e 2014. Os resultados foram consistentes em mostrar que o indicador de cobertura de juros, Liquidez Global e Regulador FEC/FEC foram relevantes para explicar a insolvência das empresas, respectivamente, por dois anos antes, um ano antes e para o mesmo ano.

12) **Pereira, Martins (2015)** fez uma revisão exaustiva dos principais estudos publicados no Brasil e no mundo sobre os indicadores financeiros, amostra, métodos e eficiência dos modelos de previsão de falências de 1930 a 2015. A pesquisa selecionou um total de 227 artigos sobre o tema, 48 artigos nacionais e 179 artigos internacionais. Após a seleção, esses trabalhos foram agrupados em cinco fases de acordo com suas características metodológicas e indicadores financeiros utilizados.

No levantamento realizado nos principais repositórios acadêmicos e em revistas acadêmicas de referência, classificadas no Sistema *Qualis* acima do *status* B1, nos últimos 5 anos, não destacou diretamente trabalhos acadêmicos com o foco proposto, mas acrescentou pontualmente nas temáticas de apoio. Ou seja, ratifica-se o ineditismo do objeto de pesquisa traçado nesse trabalho: a análise da contribuição de índices contábeis-financeiros, extraídos de relações de contas do Balanço Patrimonial, Demonstração de Resultados do Exercício e da Demonstração do Fluxo de Caixa Livre, para identificar possibilidades de sinalizar o risco de crédito de empresas do setor da construção civil listadas na BM&FBovespa, em cenário de economia instável por meio da regressão logística.

1.5 Estrutura do trabalho

Este estudo está dividido em cinco Capítulos. No Capítulo da Introdução é desenvolvido e contextualizado o tema, bem como, é delineado o objetivo principal do trabalho e os específicos. No Capítulo do Referencial teórico são resumidas as discussões de autores com o intuito de embasar o desenvolvimento do estudo. No Capítulo dos Procedimentos Metodológicos descreve-se o processo de desenvolvimento da pesquisa e, no Capítulo de Panorama do setor da Construção Civil é feita uma descrição deste; então, no Capítulo da Análise dos resultados são demonstrados o estudo. Por fim, No Capítulo Conclusões são postas as considerações finais sobre o resultado percebido e as sugestões de trabalhos futuros acerca do tema.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gestão financeira de empresas de construção civil

Segundo Holm (2019), a gestão financeira de empresas de construção civil vai além da contabilidade de custos, também abarca a previsão de custos extras de construção, controle dos custos, projeção e gerenciamento do fluxo de caixa, processamento de faturas de subcontratados e fornecedores, gerenciamento das alterações de projeto.

Nesse sentido, entende-se que a administração financeira de empresas de construção civil é diferente de empresas de outros setores, pois os desafios são específicos dessa área. Apesar desse setor também produzir um “produto”, no caso a construção de edificações, estradas e outras estruturas, o processo de produção não é o mesmo de uma fábrica, pois cada “produto” apresenta características individuais. Portanto, é necessário modificar muitos princípios de gestão financeira aplicados a outras indústrias para utilizar na construção civil, ajustando às peculiaridades do setor (PETERSON, 2009). O Quadro 1 ilustra as características do setor de construção civil.

Quadro 3 - Principais características do setor de construção civil.

Orientação por projeto	Cada projeto é único, que pode variar de acordo com o local e suas condições, como mão de obra e materiais, dentre outros fatores.
Cliente	Cada “produto” é personalizado para um proprietário específico, em um local específico.
Inventários	Enquanto outras indústrias podem manter seus produtos e matérias primas armazenadas no caso de uma diminuição da demanda, o mesmo nem sempre é possível na construção, pois não há como armazenar a produção não utilizada durante períodos de lentidão para uso em projetos futuros.
Produção descentralizada	Cada projeto possui uma localização diferente, portanto a cada nova obra é necessário o deslocamento de equipes, materiais, equipamentos etc.
Uso expressivo de subcontratados	Na construção civil é comum que as empresas dependam do trabalho de subcontratados. No entanto, isso traz uma vantagem que é o uso de ativos financeiros do subcontratado durante o período de construção, gerando impacto nas finanças da empresa.

Fonte: Peterson (2009).

2.2 Avaliação do risco de crédito de empresas

Segundo Bellovary et al. (2007), a maioria dos autores definem a falência empresarial

de um modo bastante divergente, portanto, a comparação entre os diversos estudos é uma tarefa bastante complexa. Assim, os estudos desenvolvidos no âmbito da falência empresarial fundamentam-se, habitualmente, na definição legal ou na definição de *financial distress* (dificuldade financeira).

Altman e Hotchkiss (2006) utilizam quatro definições para descrever as organizações com dificuldades financeiras:

- **failure** (falência) - a falência ocorre quando a taxa de retorno do capital investido numa organização, considerando o seu nível de risco, é significativamente menor do que as taxas de retorno em investimentos equivalentes ou sempre que a receita não é suficiente para cobrir os custos;
- **insolvency** (insolvência) - há significados diferentes para a insolvência: **insolvência técnica**, que se verifica quando uma organização não consegue cumprir com as suas obrigações financeiras, apontando falta de liquidez; e, **insolvência no sentido de bancarrota**, que indica uma situação crônica em que o passivo excede o valor do ativo de uma empresa, criando assim, uma situação de património líquido negativo;
- **default** (incumprimento) - pode ser **técnico e/ou legal** e, geralmente, envolve o relacionamento entre a empresa devedora e os seus credores; **o incumprimento técnico** acontece quando o devedor viola uma condição do contrato com um credor, podendo provocar uma ação legal; ocorre um **incumprimento legal** quando o devedor não cumpre as condições de um contrato, nomeadamente falhas nos pagamentos periódicos; e,
- **bankruptcy** (bancarrota) - há duas formas: quando uma **empresa regista um valor de património líquido negativo**. No entanto, a bancarrota pode ser definida de uma forma mais observável, isto é, **com uma declaração formal de bancarrota da organização**, seguida de uma petição para liquidar os seus ativos ou para experimentar um programa de recuperação.

Entretanto, Balcaen e Ooghe (2006) estudaram as quatro definições supracitadas e concluíram que **o termo incumprimento** é o mais correto para definir a falência, visto que é um evento definido economicamente, ao contrário da bancarrota, que é um evento definido legalmente.

Já Beaver (1966) caracteriza falência como a **incapacidade** de uma empresa honrar com as suas **obrigações financeiras**. Já Deakin (1972) considera como **falidas todas as empresas que vivenciaram bancarrota, insolvência ou que foram liquidadas em proveito dos credores**. Em contrapartida, Altman (1968), Ohlson (1980) e Zavgren (1985) recorrem a uma

definição **exclusivamente legal**, isto é, caracterizam como falidas todas as empresas que se encontrem legalmente nesta situação.

Para Davydenko (2013), o incumprimento é quando o valor de mercado dos ativos situa-se **inferior a um determinado limite**. Já Kim et al. (1993) explica o conceito de incumprimento, como **a incapacidade de uma organização** cumprir com as suas **obrigações financeiras atuais**.

Segundo Boratyńska (2016), a **insolvência e a bancarrota** são frequentemente tratadas como **sinônimos**, apesar de serem totalmente distintas. Bancarrota é uma noção da economia e a insolvência simplesmente uma categoria jurídica. Mas, Korol (2019) ressalta que existem muitas **definições para bancarrota**, porém, o mais comum é o termo **insolvência**, que é a incapacidade de uma empresa pagar as suas dívidas.

Todavia há análise de empresas em *financial distress*, que ainda é pouco investigado, vis a vis a dificuldade de registrar o momento em que uma organização entrar em *financial distress* (PLATT; PLATT, 2002).

Indriyanti (2019) define *financial distress* como uma situação na qual uma empresa não tem expectativa, ou tem dificuldade em cumprir as suas obrigações financeiras perante os seus credores, devido, por exemplo, a altos custos fixos ou a ativos líquidos.

No entanto, Nanayakkara e Azeez (2015) definem *financial distress* como empresas que sofreram perdas e/ou sofreram com fluxos de caixa negativos, e/ou têm património líquido negativo por três ou mais anos consecutivos.

Contudo Korol e Korodi (2011) destacam que **é preciso observar sinais de alerta**, uma vez que a crise financeira acontece lentamente dentro de uma organização e é o resultado da acumulação de fatores e sinais de deterioração da situação econômica dela, frequentemente ignorada pela administração, por um longo período.

Kirkos (2015) destaca que a prevenção da falência é a ação mais importante dos engenheiros econômicos. Geralmente, o crédito é necessário para que empresas novas possam gerar um crescimento econômico para a sociedade, entretanto, nem todas as empresas chegam ao sucesso financeiro, e o monitoramento do risco de insolvência pode contribuir para a detecção dos problemas financeiros e possibilitar a criação de estratégias com tempestividade.

Assim, antever cenários é essencial tanto para os gestores quanto para os demais *stakeholders*. Portanto, as empresas com domínio e processamento eficazes das informações possuem uma vantagem competitiva em detrimento das demais. Portanto, a quantidade de informações gerada pelas empresas causa uma necessidade de busca por inovação,

reverberando no aumento da performance no mercado (BENNER; TUSHMAN, 2015).

No Brasil, um dos percursos de modelo de avaliação de risco de crédito foi Stephen Charles Kanitz, desenvolveu uma técnica de análise da Insolvência que possibilita antever a probabilidade de falência de uma empresa.

A fórmula elaborada por Kanitz é:

$$\text{Fator Insolvência} = 0,05x_1 + 1,65x_2 + 3,55x_3 - 1,06x_4 - 0,33x_5$$

Onde:

X_1 = lucro líquido/patrimônio líquido

X_2 = (ativo circulante + ativo não circulante) /exigível total

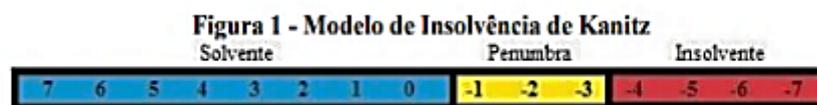
X_3 = (ativo circulante – estoques) /passivo circulante

X_4 = ativo circulante/passivo circulante

X_5 = exigível total/patrimônio líquido

No modelo de Kanitz o resultado do fator de insolvência não se enquadra em um ponto crítico e sim em uma área crítica conforme Figura 1.

Figura 1 – Termômetro de Kanitz



Fonte: Adaptado de Matarazzo (2003).

O Fator de Insolvência (FI), desenvolvido por Kanitz (1974), é utilizado em cerca de 60% dos editais (MACHADO, 2006).

2.3 Fluxo de caixa Livre

O fluxo de caixa gerado pelas empresas disponível para credores e acionistas, após o pagamento dos impostos é denominado Fluxo de caixa Livre - FCL. Este fluxo é calculado, retirando os ônus advindos de pagamentos de dívidas (DAMODARAN, 2010).

[...] é essencial definir o Fluxo de Caixa Livre (FCL) corretamente, para validar a relação entre o fluxo de caixa e a taxa de desconto usados para avaliar a empresa.

[...]FCL é o verdadeiro fluxo de caixa operacional de uma empresa. Ele é o fluxo de caixa total líquido de impostos gerados na atividade operacional pela empresa, disponível a todos os seus supridores de capital, tanto credores quanto acionistas (SANTOS, 2006, p.45).

Segundo Damodaran (2010), o FLC utiliza o fluxo de caixa operacional - FCO, ou seja, o fluxo gerado por operações financeiras da empresa, retirando os empréstimos. Portanto, valor disponível para investimento em ativos fixos e necessidade de capital de giro. Vale ressaltar, que não é a mesma coisa que o fluxo de caixa tradicional - FCT, pois, o fluxo de caixa livre advém das operações correntes e não tem impacto no crescimento do negócio. Assim, o FCL é a sobra de caixa, disponível para ser distribuída ou reinvestida na empresa (MULLER, 2003). Ou seja, “[...] recurso disponível para distribuição a todos os investidores da empresa depois que ela fez todos os investimentos necessários para sustentar as operações em curso” (BRIGHAM; EHRHARDT, 2016, p.57).

Para tanto, o FCL é calculado por meio do caixa operacional livre, retirando o valor dos investimentos, dos dividendos e das despesas operacionais. Portanto, o obtido é o valor disponível para remunerar os investidores da organização (LOPES; GALDI, 2006). Há duas abordagens podem ser utilizadas para analisar os FCL:

- fluxo de caixa para os acionistas; e,
- fluxo de caixa para os investidores (COPELAND et al, 2006).

Esse último, que contempla, além dos acionistas, os detentores de dívida. O fluxo de caixa para os investidores abrange o capital total da empresa, que é o somatório de recursos próprios e de terceiros, sendo referência o lucro operacional após tributos. Já o fluxo de caixa, para o acionista, é aquele relativo somente ao capital próprio, tendo como referência, o lucro líquido (COPELAND et. al, 2006).

Assim, os sócios podem receber dividendos com um valor menor do calculado pelo FCL, devido às estratégias da empresa, como por exemplo a insegurança em relação a necessidade de recursos financeiros no futuro e ter um fundo de garantia para imprevistos (DAMODARAN, 2010).

Vale ressaltar que a distribuição de dividendos desenvolve um processo de monitoramento elevando o valor da empresa. Nesse sentido, uma forma de dirimir os efeitos causados pelo FLC é a alavancagem financeira, visto que o endividamento força a empresa a usar os fundos e costuma disciplinar os administradores a observarem de perto os investimentos e, também, uma forma de otimizar a parte operacional (BREALEY et. al, 2018). Entretanto,

utilizar capital de terceiros requer conhecimento acerca da estrutura de capital da empresa, pois um alto endividamento pode prejudicar a solvência das organizações como também um baixo nível de endividamento pode representar a perda de boas oportunidades de investimento e a redução da riqueza dos proprietários (BIAGNI, 2003). O FCL ou Fluxo de Caixa das Operações – FCO, para ser calculado é necessário somar

[...] os saldos da depreciação e dos investimentos (em capital de giro e ativo fixo) ao Lucro Operacional após o Imposto de Renda do período (NOPLAT). O NOPLAT representa os lucros operacionais após os impostos da empresa terem sido ajustados para valores de caixa.

[...] o NOPLAT é igual à Receita Líquida menos os Custos e as Despesas Operacionais (incluindo a Depreciação), menos os ajustes e os impostos (MODRO e SANTOS, 2015, p.45).

Segundo Modro e Santos (2015), é preciso observar a reorganização do demonstrativo de resultados para calcular o NOPLAT e o FCL, conforme demonstra o Quadro 4 que segue:

Quadro 4 - Cálculo NOPLAT e o FCL

	Receita Líquida	
(-)	Custo dos Produtos Vendidos	
=	Lucro Bruto	
(-)	Despesas Operacionais	
(-)	Depreciação	
=	Lucro Operacional	
+/-	Resultados não-operacionais	
=	Lucro Antes do Imposto de Renda	
(-)	Imposto de Renda	
☞ =	Lucro Operacional após o Imposto de Renda (NOPLAT)	
+	Depreciação	
=	Fluxo de Caixa Bruto	
(-)	Investimentos em Capital de Giro	
(-)	Investimentos em Capital Fixo	
(-)	Outros Investimentos	
☞ =	Fluxo de Caixa Livre (FCL)	

Fonte: Modro e Santos (2015).

Vale ressaltar, que para se analisar o risco do negócio, o NOPLAT e o FCL são medidas de desempenho assertivas, “porque o resultado contábil não considera os investimentos em capital de giro nem em ativos permanentes necessários para sustentar a empresa” (DAMODARAN, 1996, p.105).

2.4 Índices Contábeis Sinalizadores do risco de crédito

Segundo Nascimento (2011), a mensuração do desempenho, por meio de indicadores econômico-financeiros de empresas do setor de construção civil, deve pautar-se na exploração

de alguns dados. Os índices observados seguem elencados:

- liquidez corrente;
- liquidez geral;
- margem líquida;
- rentabilidade sobre o ativo;
- rentabilidade sobre o capital próprio; e,
- endividamento geral e participação de capital de terceiros.

Entretanto, Lodi (2015) pesquisou o comportamento financeiro de empresas do setor de construção civil, por meio da comparação de índices-padrão. Para tanto, foram empregados os índices:

- estrutura - participação de capitais de terceiros;
- estrutura do endividamento e imobilização do capital próprio;
- liquidez - liquidez geral, liquidez corrente e liquidez seca e de rentabilidade - giro do ativo;
- margem líquida;
- margem bruta; e,
- rentabilidade do ativo e rentabilidade do capital próprio.

Já Lima et al. (2017) elaboraram uma análise dos indicadores financeiros e econômicos das empresas de construção civil. Para a análise, foram utilizados os indicadores:

- atividade (prazo médio de rotação de inventários, prazo médio de recebimento das vendas prazo médio do pagamento das compras);
- liquidez (liquidez geral, liquidez corrente e liquidez seca);
- estrutura de capital (estrutura do endividamento e imobilização do capital); e,
- rentabilidade (giro do ativo, margem líquida, rentabilidade do ativo e rentabilidade do capital próprio).

Pimentel et al. (2017) destacam que os indicadores financeiros mais relevantes para análise do desempenho de empresas de construção civil estão relacionados aos fatores:

- liquidez;
- lucratividade; e,
- rentabilidade e endividamento.

Os indicadores de liquidez são:

- liquidez corrente;
- liquidez geral; e,
- liquidez seca e liquidez imediata.

Os indicadores de Lucratividade são:

- margem operacional; e,
- margem líquida.

Os indicadores de Rentabilidade são:

- margem bruta; e,
- rentabilidade do capital próprio (ROE).

Os indicadores de Endividamento:

- Estrutura do Endividamento.

Eckert et al. (2018) analisaram o comportamento econômico e financeiro das empresas de construção civil listadas na BM&FBovespa no período de 2007 a 2016, e observaram que os indicadores refletem os períodos de crescimento, como também a recessão da economia. Para o estudo, foram observados os seguintes índices:

- liquidez seca;
- giro do ativo;
- rentabilidade do ativo;
- rentabilidade do capital próprio; e,
- endividamento.

Mayer Junior (2019) elaborou uma pesquisa cujo objetivo era analisar os indicadores de liquidez e de atividade das empresas de construção civil. Os índices de liquidez analisados foram:

- liquidez geral;
- liquidez corrente; e,
- liquidez seca.

Já os indicadores de atividade foram:

- prazo médio de rotação de inventários;
- prazo médio de pagamento de compras; e,
- prazo médio de recebimento de vendas.

Simão et al. (2019) elaboraram um estudo sobre o desempenho econômico-financeiro utilizando o Método AHP de hierarquização. Os índices utilizados no estudo foram:

- indicadores de liquidez (geral, corrente e seca);
- indicadores de rentabilidade (margem bruta, margem líquida, retorno sobre o ativo total e retorno sobre o capital próprio);
- indicadores de endividamento (estrutura de endividamento, imobilização do capital próprio e imobilização dos recursos não correntes);
- indicadores de atividade (giro do ativo total, prazo médio de rotação de inventários, prazo médio de recebimento de vendas, prazo de pagamento de compras); e,
- indicadores de valor de mercado (lucro por ação e preço por lucro).

Andrade et al. (2020) elaboraram uma análise do desempenho econômico-financeiro. Foram avaliados os seguintes indicadores:

- liquidez imediata e liquidez corrente (relacionados à liquidez);
- endividamento de curto prazo e participação de capital de terceiros (indicadores de endividamento);
- margem EBITDA (representando a lucratividade); e,
- retorno sobre o capital próprio (indica a rentabilidade).

O Quadro 5 apresenta os indicadores aplicados nos estudos citados, bem como sua fórmula e interpretação, excluindo os que foram apontados como irrelevantes nas análises.

Quadro 5 - Indicadores econômico-financeiros

	Indicador	Estudos	Conceito	Fórmula
ATIVIDADE	Prazo Médio de Rotação de Inventários	(S. M. Lima et al., 2017) (Mayer Junior, 2019) (Simão et al., 2019)	Média de tempo para renovação dos inventários.	$PME = \frac{Inv.(m\u00e9dio)}{CPV} * 360$
	Prazo Médio de Recebimento das vendas	(S. M. Lima et al., 2017) (Mayer Junior, 2019) (Simão et al., 2019)	Média de tempo esperado para receber o valor correspondente às vendas.	$PMRV = \frac{DR(m\u00e9dio)}{VL} * 360$
	Prazo Médio do Pagamento das Compras	(S. M. Lima et al., 2017) (Mayer Junior, 2019) (Simão et al., 2019)	Prazo médio de pagamento aos fornecedores.	$PMPC = \frac{Forn.(m\u00e9dio)}{CAP} * 360$
ESTRUTURA DE CAPITAL	Participação de Capitais de Terceiros	(Nascimento, 2011) (Lodi, 2015) (Andrade et al., 2020)	Representa a dependência da empresa em relação aos recursos de terceiros.	$PCT = \frac{PC + PNC}{CP}$
	Estrutura do Endividamento	(Lodi, 2015) (S. M. Lima et al., 2017) (Pimentel et al., 2017) (Simão et al., 2019) (Andrade et al., 2020)	Revela a quantidade de obrigações de curto prazo em relação ao total de obrigações	$EE = \frac{PC}{PC + PNC}$

Continuação Quadro 5

	Imobilização do Capital próprio	(Lodi, 2015) (S. M. Lima et al., 2017) (Simão et al., 2019)	Indica quanto do capital próprio está investido em ativos permanentes.	$ICP = \frac{ANC - RLP}{CP}$
LIQUIDEZ	Endividamento Geral	(Nascimento, 2011)	Representa a dependência financeira da empresa.	$EG = \frac{PC + PNC}{AT}$
	Liquidez Geral	(Nascimento, 2011) (Lodi, 2015) (S. M. Lima et al., 2017) (Pimentel et al., 2017) (Mayer Junior, 2019) (Simão et al., 2019)	Indica quanto a empresa possui a receber em relação à sua dívida total.	$LG = \frac{(AC + RLP)}{(PC + PNC)}$
	Liquidez Corrente	(Nascimento, 2011) (Lodi, 2015) (S. M. Lima et al., 2017) (Pimentel et al., 2017) (Mayer Junior, 2019) (Simão et al., 2019) (Andrade et al., 2020)	Revela o quanto a empresa possui de recursos de curto prazo em relação às suas dívidas de curto prazo.	$LC = \frac{AC}{PC}$
	Liquidez Seca	(Lodi, 2015) (S. M. Lima et al., 2017) (Pimentel et al., 2017) (Mayer Junior, 2019) (Eckert et al., 2018) (Simão et al., 2019)	Representa quanto a empresa possui de ativos líquidos em relação a sua dívida de curto prazo.	$LS = \frac{(AC - Inv. - DA)}{PC}$
	Liquidez Imediata	(Pimentel et al., 2017) (Andrade et al., 2020)	Indica a proporção entre os ativos disponíveis imediatamente e suas obrigações de curto prazo.	$LI = \frac{Disponível}{PC}$
RENTABILIDADE	Giro do Ativo	(Lodi, 2015) (S. M. Lima et al., 2017) (Eckert et al., 2018)	Demonstra o volume de vendas em relação ao ativo total.	$GA = \frac{Vendas}{AT}$
	Rentabilidade do Ativo	(Nascimento, 2011) (Lodi, 2015) (S. M. Lima et al., 2017) (Eckert et al., 2018) (Simão et al., 2019)	Reflete a eficiência dos negócios da empresa, o quanto ela lucra a cada real investido.	$ROA = \frac{RL}{AT}$
	Rentabilidade do Capital próprio	(Nascimento, 2011) (Lodi, 2015) (S. M. Lima et al., 2017) (Pimentel et al., 2017) (Eckert et al., 2018) (Simão et al., 2019) (Andrade et al., 2020)	Revela o lucro sobre o capital próprio investido.	$ROE = \frac{RL}{CP}$
	Margem Bruta	(Lodi, 2015) (Pimentel et al., 2017) (Simão et al., 2019)	Representa o quanto a empresa recebe de lucro bruto em relação às suas vendas.	$MB = \frac{RB}{Vendas}$
	Margem Operacional	(Pimentel et al., 2017)	Mede a relação entre o lucro obtido após descontar despesas e a receita líquida.	$MO = \frac{EBIT}{Vendas}$

Continuação Quadro 5

Margem EBITDA	(Andrade et al., 2020)	Indica a capacidade da empresa em gerar fluxos de caixa a partir da atividade operacional, ou seja, a capacidade da empresa gerar lucro a partir do negócio.	$MEBITDA = \frac{EBITDA}{Vendas}$
Margem Líquida	(Nascimento, 2011) (Lodi, 2015) (S. M. Lima et al., 2017) (Pimentel et al., 2017) (Simão et al., 2019)	Revela a relação entre o lucro e as vendas.	$ML = \frac{RL}{Vendas}$

Fonte: Adaptado pelo Autor (2022) a partir de Freitas (2021); Ferreira (2021); Brito & Assaf (2008).

Os indicadores em geral necessitam ser aplicados de acordo com sua finalidade, entretanto todos eles devem seguir à risca a fórmula e interpretação concisa dos dados apresentados (PETERSON, 2009).

2.5 Índices contábeis nacionais e internacionais mais utilizados

O principal local onde os estudos levantados selecionam informações para prever falência são nas demonstrações financeiras, por meio dos indicadores. A base desta investigação refere-se a que os dados isolados, que por si só representam alguma informação, quando combinados em um coeficiente adquirem uma interpretação financeira ainda maior (LAUZEL; CIBERT, 1989).

Com base na revisão da literatura dos estudos de previsão de falência, as métricas de desempenho financeiro utilizadas para avaliar as empresas são calculadas por meio de fórmulas amplamente descritas na literatura. Na revisão da literatura o que ficou evidente é que muitos indicadores são relacionados incluindo como denominador o indicador Ativo total.

O indicador ativo total aparece em muitos modelos pesquisados relacionados com outros indicadores financeiros, entre outros que mais aparecem na análise são os retornos sobre venda, retorno sobre ativo, retorno sobre patrimônio líquido, giro de ativos, o índice de liquidez corrente, índice de liquidez imediata e índice de caixa. Conforme indicado no Quadro 6.

Quadro 6 - O cálculo dos principais Indicadores Financeiros

Indicadores Financeiros utilizados na previsão de falência	Frequência Indic estudos internacionais	Frequência Indic estudos nacionais	Total
Lucro Líquido/ Total do Ativo	94	16	110
Ativo Circulante/ Passivo Circulante	88	16	104
Capital de Giro/ Total do Ativo	74	0	74
Lucros Acumulados/ Total do Ativo	68	4	72

Continuação Quadro 6

Indicadores Financeiros utilizados na previsão de falência	Frequência Indic estudos internacionais	Frequência Indic estudos nacionais	Total
EBIT / Total do Ativo	54	0	54
Vendas/ Total do Ativo	50	4	54
(Ativo Circulante - Estoques) / Passivo Circulante	46	6	52
Dívida Total/ Total do Ativo	41	0	41
Ativos Circulantes/ Total do Ativo	38	2	40
Lucro Líquido / Patrimônio Líquido	33	6	39
Caixa/ Total do Ativo	25	6	31
Total do Passivo/ Total do Ativo	27	0	27
Fluxo de Caixa Operacional/ Total do Ativo	21	6	27
Valor de Mercado das Ações / Valor Contábil da Dívida Total	22	0	22
Passivo Circulante/ Total do Ativo	17	4	21
Fluxo de Caixa Operacional/ Total do Passivo	19	0	19
Lucro Líquido / Vendas	1-2	8	20
Dívida Total/ Patrimônio Líquido	10	12	22
Fluxo de Caixa Operacional/ Dívida Total	16	0	16
EBIT / Juros	14	4	18
Total do Passivo / Patrimônio Líquido	10	10	20
(Ativo Circulante - Estoques) / Total do Ativo	15	0	15
Estoques / Vendas	14	2	16
Vendas Líquidas/ Total do Ativo	7	12	19
Ativos Circulantes/ Vendas	14	0	14
Lucro Operacional/ Total do Ativo	14	0	14
Fluxo de Caixa Operacional / Vendas	12	2	14
Patrimônio Líquido/ Total do Ativo	10	6	16
Dívida de Longo Prazo / Total do Ativo	10	0	10
Capital de Giro/ Total do Ativo	7	4	11
Caixa/ Passivo Circulante	9	0	9
Fluxo de Caixa Operacional/ Passivo Circulante	9	0	9
Capital de Giro/ Vendas	9	0	9
Patrimônio Líquido/ Total do Passivo	7	2	9
(Ativo Circulante - Estoques - Passivo Circulante) / Despesas Operacionais	7	0	7
Logaritmo do Total do Ativo	7	0	7
Capital de Giro / Patrimônio Líquido	6	2	8
Fluxo de Caixa (usando Lucro Líquido) / Total da Dívida	6	0	6
Fluxo de Caixa Operacional	6	0	6
Despesas Operacionais / Lucro Operacional	6	0	6
(Ativo Circulante - Estoques) / Vendas	6	0	6
Vendas / Estoques	6	0	6
Ativo Permanente/ Patrimônio Líquido	0	6	6
Empréstimos/ Ativo Circulante	0	4	4
Disponível/ Ativo Permanente	0	4	4
Estoques/ Ativo Total	0	4	4
(Reservas + Lucros Suspensos) / Total do Ativo	0	4	4
Empréstimos/ Ativo Total	0	4	4
Custo de pessoal	0	4	4
Montante de captação de recursos	0	4	4
(Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo) / Dívida Total	0	2	2
(Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo) / Ativo Total	0	2	2
Empréstimos/ Dívida Total	0	2	2
Passivo Circulante/ Total do Passivo	0	2	2

Continuação Quadro 6

Indicadores Financeiros utilizados na previsão de falência	Frequência Indic estudos internacionais	Frequência Indic estudos nacionais	Total
(Ativo Circulante - Passivo Circulante) / Ativo Circulante	0	2	2
(Ativo Circulante - Passivo Circulante) / Ativo Total	0	2	2
Necessidade de Capital de Giro/Ativo Total	0	1	1
Passivo Não Circulante/Ativo Não Circulante	0	1	1
Tesouraria/Ativo Total	0	1	1
Tesouraria/ Vendas	0	1	1

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022) a partir Ahmeti (2020); Kovacova(2019); Alaminos (2016); de Pereira Martins (2015); Bellovary et. al (2007).

2.6 Pesquisas internacionais e nacionais de referência sobre modelos de previsão de insolvência

O Quadro 7 e 8, descrevem respectivamente as pesquisas internacionais e nacionais sobre Modelos de Insolvência. O assunto previsão de solvência é discutido em diversos países, existem diversos autores, modelos e setores que são utilizados como base de estudo devido à importância do tema para o mercado. Para tal descrição foram selecionados alguns estudos e elencou-se o ano, autor, quantidade de indicadores, empresas da amostra, modelo utilizado e sua eficiência.

Quadro 7 - Pesquisas Internacionais sobre Modelo de Insolvência

Ano	Autor(es)	Qt.de Indic	Empresas da Amostra	Modelo ^a	Eficiência do modelo
2001	Patterson	12	Casinos	ADLM	Insolventes (100%); solventes (89%)
2001	Lee	8	Empresas coreanas de informática	RN	Insolventes (83%); solventes (72%)
		5		RN (BP)	Insolventes (73,81%); Solventes (84,56%)
		-		Logit	Insolventes (57,14%); solventes (52,94%)
		-		ADLM	Insolventes (59,52%); Solventes 52,21%)
2003	Gaeremynck e Willekens	8	Empresas belgas	Logit	Eficiência para uma amostra genérica = 72,4%
2003	Grover	6	Empresas industriais	ADLM	Eficiência para uma amostra genérica = 78,1%

Continuação Quadro 7

Ano	Autor(es)	Qt.de Indic	Empresas da Amostra	Modelo ^a	Eficiência do modelo
2004	Wang	8	Empresas de Internet	Logit	Insolventes (26,7%); Solventes (90,8%)
2004	Anandarajan, Lee e Anandarajan	5	Geral	RN (CP)	Insolventes (95,5%); solventes (93,8%)
		-		RN (BP)	Insolventes (93,8%); Solventes (70%)
		-		ADLM	Insolventes (82,8%); Solventes (21,7%)
2005	Andres, Landajo e Lorca	8	Empresas espanholas	RN, <i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra Genérica = 100%
2005	Canbas, Cabuk e Kilic	14	Bancos turcos	RN+ADLM + <i>Logit</i> + <i>Probit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 99,4%
2008	Tsai e Wu	3	Instituições financeiras australianas, alemãs e japonesas	RN (BP)	Insolventes (97,32% para instituições australianas, 18,97% para instituições alemãs e 87,94% para instituições japonesas)
2009	AhneKim	5	Geral	Comparou 56 modelos de RN	Eficiência para uma amostra genérica = 86,7%
2010	Wu, Gaunt e Gray	2	Geral	SOFM	Eficiência para uma amostra genérica = 92,9%
2011	Chaudhuri e De	27	Empresas dos Estados Unidos	SVM	Eficiência para uma amostra genérica = 98,8%
2011	Chen	42	Empresas taiwanesas	AF, RN, SVM	Eficiência para uma amostra genérica = 95%
2011	Chen e Hu	4	Empresas taiwanesas	RN	Eficiência para uma amostra Genérica = 87,83%
2011	Chen, Ribeiro, Vieira, Duarte e Neves	30	Empresas francesas	RN (ID3)	-
2011	Chen, Yang, Wang, Liu, Xu, Wang e Liu	30	Empresas polonesas e australianas	RN	Eficiência para uma amostra genérica = 89,81%
2011	Hu & Chen	-	Geral	RN	Eficiência para uma amostra genérica = 86,23%

Continuação Quadro 7

Ano	Autor(es)	Qt.de Indic	Empresas da Amostra	Modelo ^a	Eficiência do modelo
2011	Hwang, Siao, Chung e Chu	8	Geral	DHM	-
2011	Li, Lee, Zhou e Sun	30	Empresas chinesas	Logit	Eficiência para uma amostra Genérica = 83,93%
2011	Yang, You e Ji	30	Empresas polonesas	ADLM e SVM	Eficiência para uma amostra genérica = 88,46%
2012	de Andrés, Landajo e Lorca	22	Empresas espanholas	ADLM, Logit, RN	-
2012	Jeong, Min, e Kim	27	Empresas coreanas	RN (RPA)	-
2012	Kim e Kang	31	Empresas coreanas	RN, SVM, MAD	Eficiência para uma amostra Genérica = 77,53%
2012	Olson, Delen e Meng	19	Empresas dos Estados Unidos	Data mining, RN, Logit, SVM, MAD	Eficiência para uma amostra genérica = 94,8%
2012	Tsai e Cheng	-	Empresas alemãs, australianas e japonesas	AF, SVM, Logit, RN, MAD	Eficiência para uma amostra genérica = 77%
2013	Charitou, Dionysiou, Lambertides e Trigeorgis	13	Empresas dos Estados Unidos	MAD	Eficiência para uma amostra genérica
2013	Chuang	8	Geral	Modelos híbridos	Eficiência para uma amostra genérica = 94,1%
2013	Fedorova, Gilenko e Dovzhenko	6	Empresas russas	ADLM, Logit, RN, MAD	Eficiência para uma amostra genérica = 88,8%
2013	Ho, McCarthy, Yang e Ye	9	Setor de papel Estados Unidos	Logit	Eficiência para uma amostra Genérica = 93%
2013	Kasgari, Divsalar, Javid e Ebrahimian	4	Empresas iranianas	RN e Probit	Eficiência para uma amostra Genérica = 94,1%
2013	Lee e Choi	5	Empresas coreanas	ADLM e RN (BP)	Eficiência para uma amostra genérica = 90,79%
2013	Serrano-Cinca e Gutierrez-Nieto	17	Empresas dos Estados Unidos	ADLM, RN, Logit, SOFM, SVM	Eficiência para uma amostra genérica = 95,92%

Continuação Quadro 7

Ano	Autor(es)	Qt.de Indic	Empresas da Amostra	Modelo ^a	Eficiência do modelo
2013	Zhang, Wang e Ji	5 de 20	Geral	RN (ID3)	Eficiência para uma amostra Genérica = 92,6%
2013	Tinoco e Wilson	10	Geral	Logit	Eficiência para uma amostra genérica = 89,2%
2013	Lyandres e Zhdanov	14	Geral	ADLM	-
2013	Zhou	-	Empresas japonesas e dos Estados Unidos	ADLM, Logit, MAD, RN, SVM	Eficiência para uma amostra genérica = 92,69%
2014	Abellan e Mantas	-	Empresas japonesas, alemãs e australianas	MAD	Eficiência para uma amostra genérica = 93,64%
2014	Bauer e Agarwal	16	Empresas inglesas	DHM	-
2014	Gaspar-Cunha, Recio e Estebanez	30	Empresas francesas, alemãs e australianas	SOFM	Eficiência para uma amostra genérica = 83,5%
2014	Gordini	18	Empresas italianas	RN (ID3), Logit, SVM	Eficiência para uma amostra genérica = 89,1%
2014	Tsai, Hsu, e Yen	-	Empresas alemãs, australianas e japonesas	SOFM, RN, SVM, MAD	Eficiência para uma amostra genérica = 88,36%
2014	Wang, Ma e Yang	30	Geral	Logit, RN, SVM, MAD	Eficiência para uma amostra genérica = 81,5%
2014	Yu, Miche, Severin e Lendasse	41	Empresas francesas	RN e SVM	Eficiência para uma amostra Genérica = 94,04%
2015	du Jardin	50	Empresas francesas	ADLM, Logit, RN, SOFM, MRPC	Eficiência para uma amostra genérica = 84,5%
2015	Iturriaga e Sanz	32	Bancos comerciais dos EUA	RN	Eficiência para uma amostra Genérica = 96,15%
2015	Kim, Kang & Kim	30	Empresas coreanas	RN (RPA)	Eficiência para uma amostra genérica = 88,9%
2015	Kumare Rao	-	-	ADNM	Eficiência para uma amostra genérica = 98,6%
2015	Lu, Zeng, Liu e Yi	-	Geral	RN e SVM	Eficiência para uma amostra Genérica = 99,2%

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022) a partir de; SHI, YIN (2019); Pereira, Martins (2015); Bellovary et. al (2007).

Quadro 8 - Pesquisas Nacionais sobre modelo de Insolvência

Ano	Autor(es)	Qt.de Indic	Empresas da Amostra	Modelo ^a	Eficiência do modelo
2000	Scarpel	4	Geral	<i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 87%
2000	Gomes	não se aplica	Geral	ADLM	Para uma amostra de empresas brasileiras falidas em 1997 conclui que os modelos de previsão brasileiros obtiveram os seguintes níveis de eficiência: Kanitz (10%), Elizabetsky (100%), Matias (80%), Altman (60%) e Pereira (40%)
2000	Almeida e Miglioni	3	Geral	DEA	Falidas (90%)
2001	Minussi, Damacena e Ness Jr	6	Indústrias	<i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica =94,9%
2001	Lachtermacher e Espenchitt	10	Construtoras do RJ	RN	Falidas (83,3%); Saudáveis (90%)
		10		ADLM	Falidas (75%); Saudáveis (85%)
2001	Gimenes e Uribe- Opazo	6	Cooperativas agrícolas e pecuárias	<i>Logit</i>	Falidas (50%); Saudáveis (96,16%)
		6		ADLM	Falidas (75%); Saudáveis (92,3%)
2002	Horta e Carvalho	7	Geral	ADLMe <i>Logit</i>	Falidas (76,2%); saudáveis (94,5%)
2003	Martins e Galli	2	Geral	MRPC	Eficiência para uma amostra genérica = 92%
2004	Kassai e Onusic	-	Geral	DEA	Falidas (90%)
2004	Bressan, Braga e Bressan	4	Cooperativas de crédito rural de MG	MRPC	Não testou a eficiência do modelo
2004	Onusic, Humes, Almeida e Casa Nova	7	Geral	DEA	Falidas (68%); Saudáveis (62%)
		7		RN	Falidas (60%); Saudáveis (64%)
2004	Pereira e Ness Jr.	3 de 63	Empresas de Internet	<i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 95,1%
2005	Casa Nova e Onusic	4	Geral	DEA	Eficiência para uma amostra genérica = 64,7%
		3		ADLM	Eficiência para uma amostra genérica = 68,4%
		5		<i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 69,2%

Continuação Quadro 8

Ano	Autor(es)	Qt.de Indic	Empresas da Amostra	Modelo ^a	Eficiência do modelo
2005	Tibério e Mendes	3	Micro e Pequenas empresas do DF	ADLM	Falidas (72,57%)
2006	Onusic e Casa Nova	3	Geral	DEA	Eficiência para uma amostra genérica = 76,7%
		3		<i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 66,7%
		3		DEAe <i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 76,7%
2006	Corrêa, Costa e Matias	12	Pequenos bancos	<i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 77,3%
2006	Pandelo Jr	6	Instituições financeiras	ADLM	Falidas (992,86%); saudáveis (88,2%)
2007	Pinheiro, Santos, Colauto e Pinheiro	-	Geral	<i>ADLM</i>	-
2008	Santos	5	Médias empresas de diferentes setores	ADLM	Falidas (90%); Saudáveis (30%)
2008	Mendes e Ferreira	4	Micro e Pequenas empresas do DF	ADLM	Falidas (96,7%)
2008	Scarpel	3	Geral	<i>SVM</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 87,8%
2008	Horta e Alves	6	Empresas comerciais e industriais	<i>Data mining e Logit</i>	Falidas (86,9%)
		6		<i>Data mining e RN</i>	Falidas (92,26%)
2009	Guimarães e Alves	4	Operadoras de planos de saúde	<i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 71,6%
2011	Horta, Borges, Carvalho, e Alves	22	Geral	<i>Data mining, MAD, Logit, SVM e MLP</i>	Falidas (99,3%); saudáveis (99,3%)
2011	Lemos e Soares	25	PME	<i>AFe</i> <i>ADLM</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 96,15%
2013	Martins e Galli	32	Geral	<i>MRPC</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 83%
2014	Fagundes Junior, Lima, Carvalho, Terra e Riscado	8	Geral	<i>ADLM</i>	Falidas (54,17%); saudáveis (100%)

Continuação Quadro 8

Ano	Autor(es)	Qt.de Indic	Empresas da Amostra	Modelo ^a	Eficiência do modelo
2014	Horta, Alves e Carvalho	8	Geral	<i>Data mining e Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 91,8%
				<i>Data mining e RN</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 93,98%
2014	Teixeira	10	Geral	<i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 85,9%
2015	de Vieira Mendes Prega e da Silva	5	Geral	<i>ADLM</i>	Falidas (90,5%); Saudáveis (81%)
				<i>Logit</i>	Falidas (75%); saudáveis (91,67%)
2015	Hijazi, Damke e Moreira	5	Geral	<i>ADLM</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 70%
2015	Horta, Alves, Carvalho e Jorge	26	Geral	<i>Data mining e MAD</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 93,45%
				<i>Data mining e Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 89,88%
				<i>Data mining e SVM</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 97,02%
2015	Soares e Rebouças	13	Geral	<i>Logit</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 92,21%
				<i>MAD</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 93,69%
				<i>RN</i>	Eficiência para uma amostra genérica = 99,06%

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022) a partir de Scabora (2019); Pereira, Martins (2015); Scalzer, Rodrigues e Macedo (2015).

2.7 Machine Learning

O *machine learning* consiste no desenvolvimento de algoritmos que melhoram automaticamente com a experiência. Trata-se de uma área do conhecimento que se situa na interseção da ciência da computação e estatística, no centro da inteligência artificial e da ciência de dados, que está em rápida expansão na atualidade (JORDAN; MITCHELL, 2015)

Guégan e Hassani (2018) destacam que o *machine learning* e a inteligência artificial têm a automação por traz dos seus algoritmos, cujo objetivo é aprender com os dados e fazer previsões a partir deles, imitando os processos cognitivos realizados pelo cérebro humano. Para

isso, operam de forma dinâmica, adaptando-se às mudanças nos dados, não só contando com estatísticas, mas também com otimização matemática. Dessa forma, seu uso nos modelos de *credit scoring* pode potencializar sua assertividade e eficiência.

Há diversos métodos estatísticos para a previsão da inadimplência, e, para tanto, a regressão logística é o método tradicionalmente mais utilizado nesse processo avaliativo; mas a adoção de métodos como os de *machine learning* tem trazido resultados significantes (HASTIE et al, 2008).

Vale ressaltar que avaliar o risco de inadimplência, não somente mediante os critérios convencionais, mas também mediante a utilização de métodos estatísticos sofisticados, pode contribuir para a solidez de instituições financeiras e das empresas em geral. As abordagens de análise que utilizam *machine learning* têm sido cada vez mais empregadas para avaliar o perfil dos clientes, principalmente, como uma resposta aos ambientes dinâmicos, nos quais decisões devem ser tomadas rapidamente (GUÉGAN; HASSANI, 2018).

Portanto, a análise preditiva consiste na aplicação de algoritmos para compreender a estrutura dos dados existentes e gerar regras de predição. Esses algoritmos podem ser utilizados em um cenário não supervisionado, em que apenas preditores (covariáveis) estão disponíveis no conjunto de dados, ou em problemas supervisionados, quando, além dos preditores, está disponível também uma resposta de interesse, responsável por guiar a análise (HASTIE et. al, 2008).

Contudo, Becker (2018), em sua comparação de desempenho de diferentes modelos para concessão de crédito, sugere o desempenho superior de algoritmos de *machine learning* frente à regressão logística. Porém considera questionáveis os ganhos na utilização de algoritmos de *machine learning*, ao analisar o desempenho e a facilidade de implementação dos modelos logísticos.

3. PANORAMA GERAL DO SETOR BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Um dos setores produtivos mais relevantes para a economia brasileira é o da construção civil, por conta de vários fatores como a geração de empregos diretos e indiretos, uma significativa participação na arrecadação tributária e o responsável pela infraestrutura do Brasil, portanto, fomenta consistentemente o desenvolvimento de toda a cadeia produtiva (ALENCAR VIEIRA; NOGUEIRA, 2018).

A construção civil engloba diferentes setores industriais como a mineração, siderurgia, metalurgia, produção de matérias como vidro, cerâmica, madeira, plásticos, equipamentos de elétrica e mecânica, fios e cabos em geral, além de serviços e pessoas como arquitetos, engenheiros, empreiteiros, dentre outros (MELLO; AMORIM, 2009). O setor destaca a sua importância por conta da absorção de grande parcela da mão de obra da população economicamente ativa do país (MAYER JUNIOR, 2019).

Vale destacar que todo investimento feito no segmento gera empregabilidade, renda, impostos e valor para o PIB. A cada R\$1.000.000,00 investidos no setor, são gerados 7,64 empregos diretos e 11,4 indiretos, os quais resultam em um acréscimo ao PIB entre R\$492.000,00 a R\$772.000,00 (CBIC, 2020b).

Tabela 1– Dados Gerais das Empresas de Construção de 2010 a 2018

Ano	Número de empresas ativas (unid.)	Pessoal ocupado em 31/12 (pessoas)	Total de custos despesas (R\$1000,00)	Receita brut total (R\$1000,00)	Receita líquida total (R\$1000,00)
2010	79.286	2.478.892	205.583.365	263.086.849	245.158.759
2011	92.732	2.668.696	240.251.968	288.801.335	268.518.286
2012	104.534	2.858.180	278.313.263	336.117.304	312.878.667
2013	116.720	2.968.136	304.670.472	370.097.535	343.155.129
2014	128.012	2.894.458	329.405.504	401.791.111	370.783.150
2015	131.487	2.439.429	299.205.735	352.677.843	323.971.241
2016	126.943	2.000.884	261.351.846	310.650.862	284.950.989
2017	126.258	1.901.094	233.927.679	280.584.230	257.409.060
2018	124.522	1.869.592	241.124.723	290.049.643	266.640.585

Fonte: (IBGE, 2019).

A Tabela 1 traz os dados das empresas de construção civil brasileiras entre 2010 e 2018. Esta Tabela apresenta que os números do setor estavam em crescimento até 2015, o número de

empresas ativas cresceu 66% e foi nesse mesmo ano que o Brasil enfrentou uma crise econômica que refletiu na queda do número do pessoal ocupado, do total de custos e despesas, e das receitas bruta e líquida em 2015. Em 2016, essa redução impactou na diminuição do número de empresas ativas, mostrando que muitas empresas não conseguiram se manter durante a crise. Entre 2014 e 2018 foram encerradas mais de 6,9 mil empresas.

A Tabela 2 descreve o número de empresas de construção ativas com 5 ou mais pessoas ocupadas em 2018.

Tabela 2– Número de empresas ativas em 2018 por faixas de pessoal ocupado e grupos de atividades.

Número de empresas ativas em 2018 (Unidades)					
Faixas de pessoal ocupado	Grupos de Atividades				
	Incorporação de empreendimentos imobiliários	Construção edifícios	Obras de infraestrutura	Serviços especializados para construção	Total
5 a 29	1232	18194	5742	20982	46150
30 a 49	60	1988	633	1451	4132
50 a 99	52	1296	617	955	2920
100 a 249	20	712	461	361	1554
250 a 499	3	170	204	97	474
500 ou mais	-	71	159	72	302
Total	1367	22431	7816	23918	55532

Fonte: IBGE (2021).

A Tabela 3 apresenta o número de pessoal ocupado em 31/12/2018, segundo as divisões e os grupos de atividades (CNAE 2.0) e as faixas de pessoal ocupado.

Tabela 3 – Número de pessoal ocupado em 31/12/2018 por faixas de pessoal ocupado e grupos de atividades.

Pessoal ocupado em 31/12 (Pessoas)					
Pessoal Ocupado	Grupos de atividades				
	Incorporação de empreendimentos imobiliários	Construção edifícios	Obras de infraestrutura	Serviços especializados para construção	T
5 a 29	9401	183222	63258	208819	464700
30 a 49	2405	81949	26229	59733	170316
50 a 99	3638	98113	46386	67694	215831
100 a 249	3274	111494	75401	57662	247831

250 a 499	883	58652	70607	33591	163733
500 ou mais	-	80792	251449	107364	439605
Total	19601	614222	533330	534863	1702016

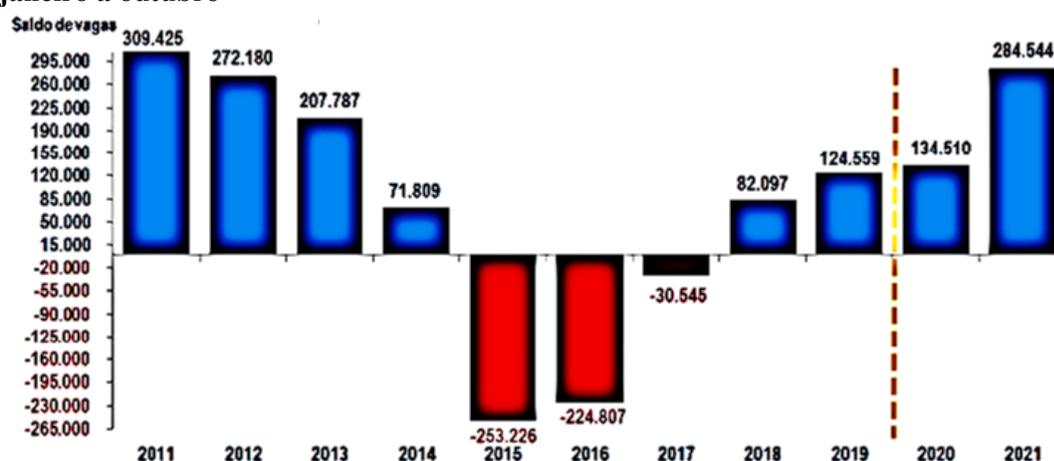
Fonte: IBGE (2021).

De acordo com os dados levantados pelo IBGE, o número de empresas de construção ativas em 2018 (Tabela 1) foi de 124.522, enquanto na Tabela 2 esse número é de 55.532. Isso significa que 68.990 empresas (55% do total) possuem menos de 5 pessoas. O número de pessoal ocupado em 2018 indicado na Tabela 1 foi de 1.869.592, e a Tabela 3 apontou um total de 1.702.016 pessoas ocupadas nesse mesmo ano. Essa diferença revela que 163.576 pessoas trabalhavam em empresas com menos de 5 pessoas evidenciando o número de pessoas terceirizadas empregadas pelo setor.

O grupo de atividades com maior número de empresas ativas em 2018, foi o de serviços especializados para construção, totalizando 23.918 empresas, como exposto na Tabela 2. De acordo com o IBGE (2021 a), esse grupo abrange a execução de partes de edifícios ou obras de infraestrutura, como a preparação do terreno para construção, instalação de materiais e equipamentos para funcionamento do imóvel e obras de acabamento. O grupo que possuía maior número de pessoal ocupado foi o de construção de edifícios, com 614.222 pessoas.

O Gráfico 1 registra o número de vagas geradas na Construção Civil nos primeiros 10 meses de 2021 é o melhor nos últimos dez anos:

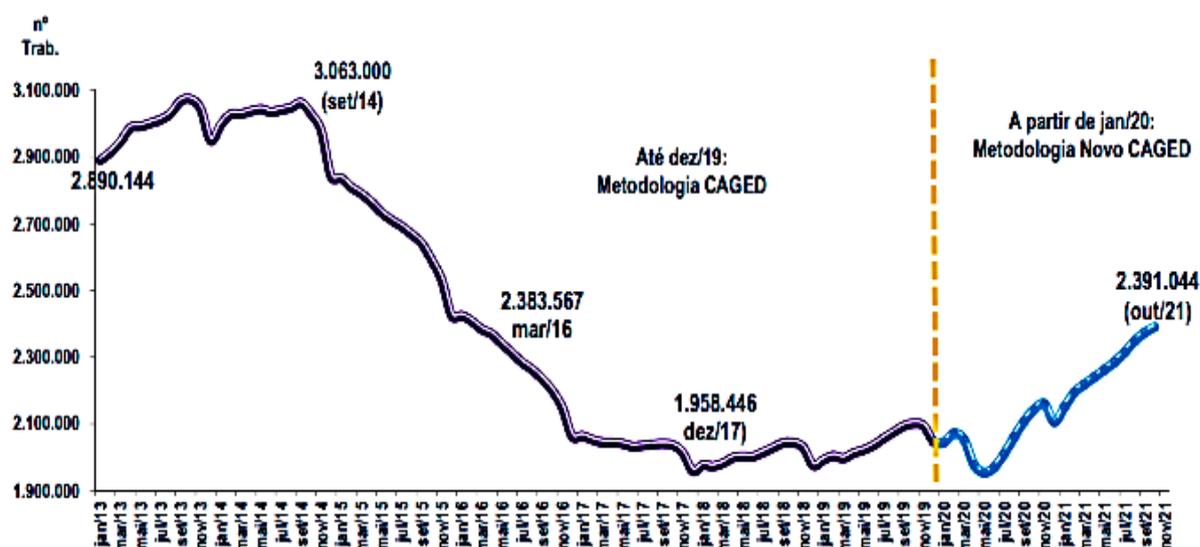
Gráfico 1 - Evolução dos saldos de vagas geradas na Construção Civil no Brasil – Acumulado de janeiro a outubro



Fonte: cbic.org.br (2022).

O Gráfico 2 mostra que o número de trabalhadores com carteira assinada no segmento da construção civil volta ao patamar de 2016.

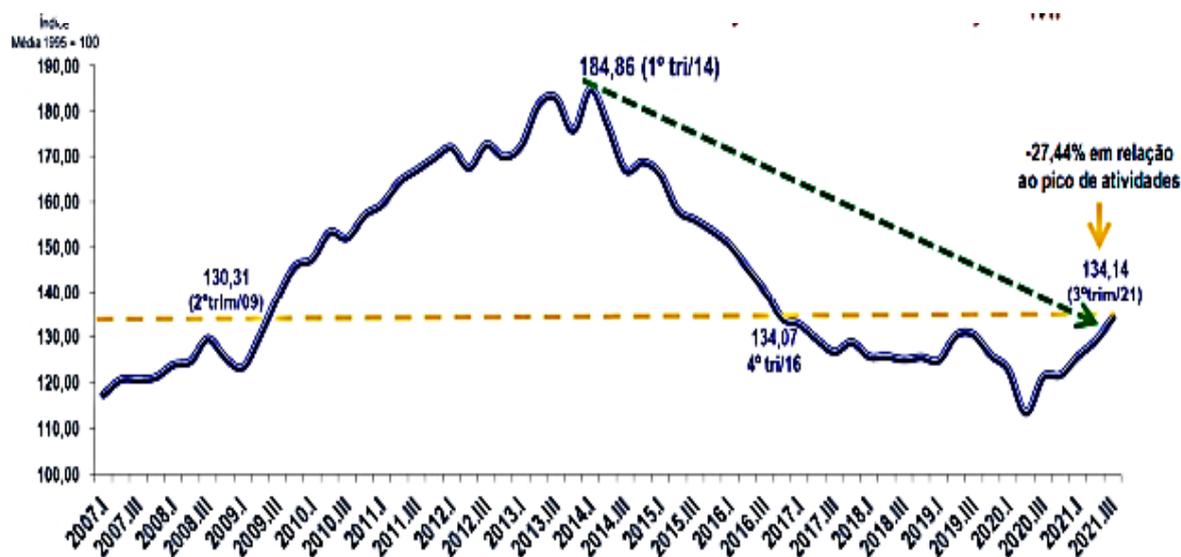
Gráfico 2 – Evolução no número de trabalhadores na construção civil no Brasil.



Fonte: cbic.org.br (2022).

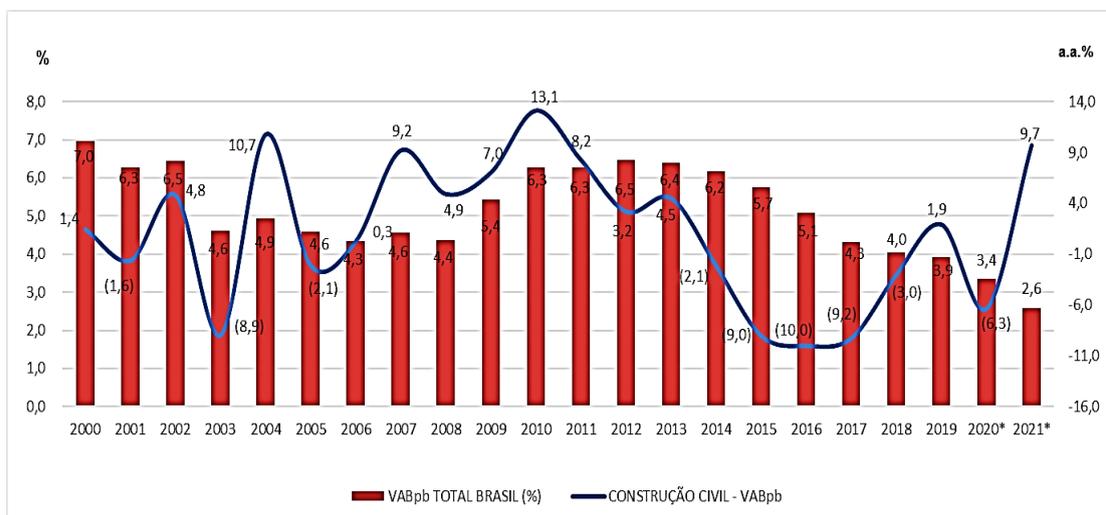
O Gráfico 3 demonstra que apesar do resultado positivo a construção civil está distante do seu pico de atividades.

Gráfico 3 – Série encadeada de volume trimestral com ajuste sazonal construção civil



Fonte: cbic.org.br (2022).

Gráfico 4 - Participação do VABpb da Construção Civil no VABpb Brasil (%) e Taxa Real de Crescimento da Construção Civil (a.a.%)

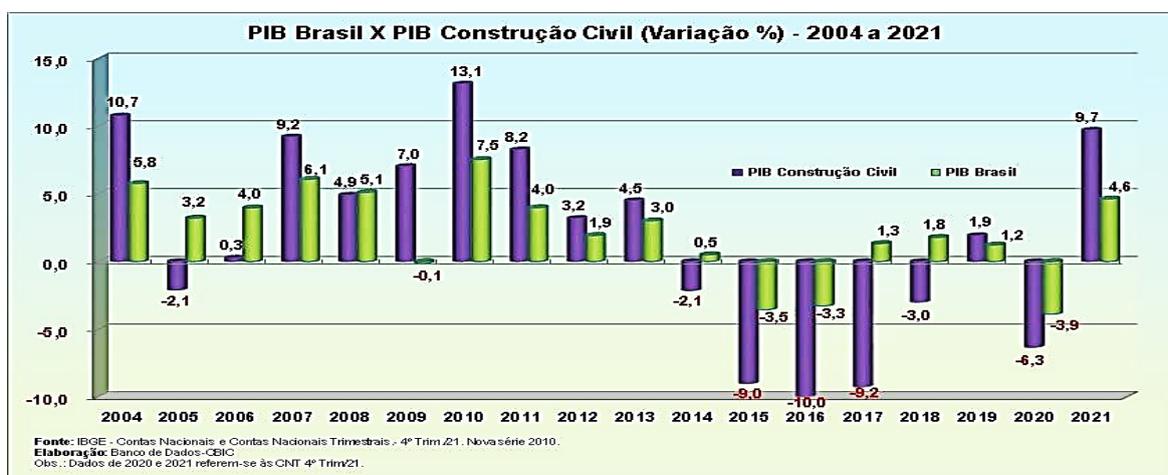


Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais - CBIC (2022).

O Gráfico 4 demonstra que a participação do Valor Acrescentado Bruto do setor da construção civil, no PIB do país, apresentou crescimento entre 2006 e 2011, mas em razão da crise econômica, a partir de 2011, essa tendência de alta se encerrou e a participação do Valor Acrescentado Bruto foi sofrendo queda até ano de 2016, a partir de 2017 esse índice volta a crescer.

A indústria da construção civil não apenas está ligada às oscilações do PIB nacional, mas traz contribuições para o crescimento desse índice devido aos investimentos em infraestrutura que aceleram o desenvolvimento dos demais setores (SOUZA et al., 2015).

Gráfico 5 - PIB Brasil X PIB Construção Civil (Variação %) – 2004 a 2021.



Fonte: CBIC Dados (2021).

Dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção CBIC (2021), a construção civil é responsável direta por uma parcela significativa do PIB, como observado no Gráfico 5 e mostra que nos últimos 10 anos, o setor apresentou as maiores quedas no período entre 2014 e 2018 oscilando entre resultados positivos e negativos nos anos posteriores. Nessa figura fica evidente a relação entre o PIB nacional e o PIB do setor de construção.

4. METODOLOGIA DE PESQUISA

Segundo Gil (2002), uma pesquisa deve ser considerada um processo racional com base sistemática que possibilite ao pesquisador a busca por respostas aos problemas em qualquer campo do conhecimento.

Para que isso seja possível, a pesquisa precisa ser desenvolvida com a utilização de métodos, técnicas e procedimentos científicos. Estes procedimentos tendem a aproximar o pesquisador do objeto de estudo gerando novas abordagens à teoria, no caso em que os resultados apresentem novas perspectivas para o tema de pesquisa (VERGARA; CALDAS 2005).

Para Gil (2002) é necessário o uso de diferentes procedimentos técnicos para atingir o objetivo desejado para a pesquisa. Desta forma a expectativa é de fazer uso de alguns destes procedimentos para dar o suporte necessário à geração do conhecimento e na elaboração dos resultados plausíveis ao entendimento do objeto central da tese.

Nesse Capítulo da tese será apresentado o método adotado na forma de caracterizar a pesquisa. A proposta é apresentar a tipologia da pesquisa, o delineamento dos métodos de pesquisa e a estratégia a ser adotada para a coleta e análise dos dados.

Para Richardson et.al (1999), o método de pesquisa pode ser definido como sendo o caminho ou a maneira de chegar a um determinado fim ou objetivo. Nesse mesmo contexto Nielsen, Olivos e Morilhas (2018) contextualizam a palavra método como originária do grego *méthodos*, que significa “caminho, via”, e na ciência é o meio utilizado para determinar.

O pesquisador precisa definir os aspectos necessários para que a pesquisa seja classificada da maneira mais adequada aos objetivos e às limitações do estudo a ser desenvolvido. Não há uma regra geral, mas o pesquisador deve refletir sobre o caso justificando a sua definição (NIELSEN; OLIVO; MORILHAS, 2018).

4.1 Técnica de Regressão Logística

A técnica de análise por meio da regressão logística apresenta uma variável estatística composta de coeficientes estimados para cada variável independente, como na regressão múltipla. Sua denominação deriva da transformação *logit* usada com a variável dependente. Ainda segundo Hair et al (2009), a regressão logística segue o mesmo processo de previsão da variável dependente por uma variável estatística composta dos coeficientes logísticos.

Na regressão logística, a variável dependente é categórica enquanto as variáveis independentes podem ser contínuas ou categóricas. Embora a regressão logística admita variáveis dependentes com múltiplas categorias (regressão logística multinomial), o emprego mais frequente é para variáveis dependentes dicotômicas (regressão logística binomial ou binária; duas categorias), supondo-se que os resultados sejam independentes e mutuamente exclusivos, ou seja, determinado caso só pode estar em uma categoria e não em outra. Os parâmetros da técnica são constituídos pelo método de estimação da máxima verossimilhança (HOSMER; LEMESHOW, 1989). A multicolinearidade é uma fonte potencial de distúrbio ou geração de resultados enganosos na regressão logística, devendo ser analisada previamente, antes de se testar o modelo de regressão propriamente dito (VIEIRA; RIBAS, 2011).

Por sua verossimilhança, a técnica de regressão logística é uma das mais reconhecidas no mercado para levantamento do risco de crédito (HOSMER; LEMESHOW, 1989; CROOK ET AL. 2007; BIJAK, THOMAS 2012).

A regressão logística binomial apresenta a variável dependente como dicotômica, assumindo o valor 0 para uma determinada característica (categoria) e valor de 1 para outra característica (categoria) – por exemplo: mau pagador sendo 0 e 1 para bom pagador – e uma ou mais variáveis independentes para as quais se busca saber se têm alguma relação de dependência com a variável dependente. Portanto,

A regressão logística se adequa na classe de métodos estatísticos multivariados de dependência, pois relaciona um conjunto de variáveis independentes com uma variável dependente categórica (HAIR et al, 2009, p. 56).

Segundo Brito e Assaf Neto (2008), a interpretação dos fatores da regressão logística é feita pelo conceito de chance. De forma simples, pode-se dizer que chance é, no caso da regressão logística binomial, a razão entre a probabilidade de um determinado evento ocorrer e a probabilidade de o mesmo evento não ocorrer (VIEIRA; RIBAS, 2011). Em função de ser uma razão de probabilidades, muitas vezes é empregado o termo razão de chance (*odds ratio*). A técnica da regressão logística consiste na fórmula descrita a seguir:

$$Z = a + \beta_1.X_1 + \beta_2.X_2 + \dots + \beta_{28}.X_{28}$$

Compreende-se que Z refere-se ao logaritmo natural da chance de ocorrência de um evento, logo para Z temos ln (p/1-p), portanto, a chance de ocorrência do evento 1. Assim, a probabilidade de ocorrência do evento é obtida pela função que traz a probabilidade da variável

dependente ser igual a 1, dado o comportamento das variáveis independentes X (HAIR et al, 2009):

$$P = \frac{1}{1 + e^{-Z}}$$

A técnica de Regressão Logística Binomial ou modelo LOGIT é um modelo utilizado constantemente para compreender os riscos de inadimplência. Segundo Ohlson (1980), o uso de análise discriminante proposto por Altman et al. (1977) tem muitas delimitações, por exemplo: a necessidade de normalidade da distribuição; sensibilidade à multicolinearidade entre as variáveis; carecimento de igualdade das matrizes de covariância entre os grupos – tornando os coeficientes da função discriminante instáveis. Vale destacar que dificilmente os dados observados para as empresas seguem uma distribuição normal, e o modelo de regressão logística não requer que a distribuição seja normal (HAIR JR. et al. 1998).

A Regressão Logística se assemelha melhor com o procedimento de regressão múltipla, mas se diferencia desta por reconhecer diretamente a probabilidade de ocorrência de um evento no caso deste estudo a identificação da probabilidade de insolvência (HAIR JR. et al. 1998).

O valor da probabilidade pode variar entre 0 a 1. Para assumir uma correspondência entre zero e um, a regressão logística reconhece uma relação entre as variáveis independentes e a variável dependente que tem a forma de uma curva em S gerada por uma função sigmoideal (HAIR JR. et al. 1998):

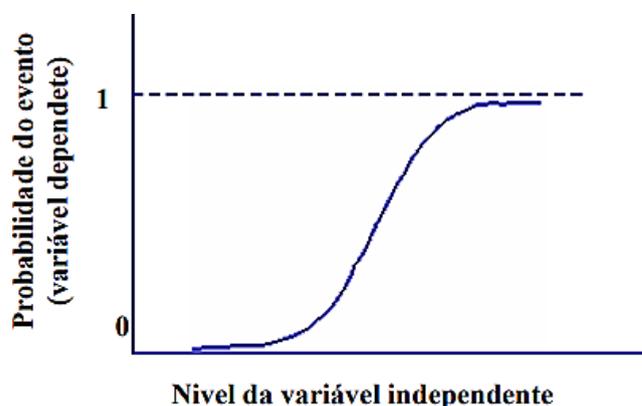
$$P = \frac{1}{1 + e^{-Z}}$$

Ao executar o modelo logístico para cada observação pode-se determinar um Escore Z, em que X_i é o valor da i-ésima variável (ALMEIDA; SIQUEIRA, 1997).

$$Z = b_0 + \sum_{i=1}^p b_i * X_i$$

Dado que P sempre se situa entre 0 e 1, o Escore Z é compreendido como probabilidade de inadimplência (OHLSON, 1980). Segundo Hair Jr et. al (1998), a previsão dos coeficientes da regressão logística é feita por meio do procedimento de máxima verossimilhança e de maneira iterativa, para estimar o modelo de regressão logística, os dados são alinhados à curva logística. Como demonstrado no Gráfico 6:

Gráfico 6 – Modelo de Regressão Logística



Fonte: Elaborado pelo Autor (2022) a partir de Ohlson (1980).

4.2 Descrição da pesquisa – amostra, setor e período

A população foi composta por empresas do segmento da construção civil registradas na BM&FBovespa. A escolha deste segmento e dos períodos de 2011 a 2022, se justifica pela importância deste no desenvolvimento da economia e pelo seu crescimento nesses períodos em função do conjunto de incentivos concedidos pelo governo federal – redução da carga tributária, redução da taxa de juros, créditos para pesquisa de tecnologia voltada ao setor.

Os dados e informações necessárias foram extraídos junto ao sítio da Economatica entre os períodos de 2011 a 2022. Economatica é um sistema *on-line* que disponibiliza informações financeiras das empresas com ações listadas na BM&FBovespa, possuindo um completo banco de dados apresentado de forma acessível para auxiliar o investidor a encontrar as melhores opções de investimento.

Da população inicial que continha 16 empresas do setor de construção civil registradas na BM&FBovespa, foram selecionadas na amostra inicial 11 empresas que contem histórico completo de informações contábeis-financeiras e optou-se por selecionar empresas que atuam no setor de construção residencial e participam do programa Minha Casa Verde Amarela antigo programa Minha Casa Minha Vida do governo federal com informações históricas dos últimos 12 anos, resultados trimestrais, que nesse período entre 2011 e 2022 tiveram registro confirmado de lucros e prejuízos durante o período selecionado.

Quadro 9 – Composição da População

	Empresas	Período em prejuízo
1	Cyrela – CYRE3 – 6,5 Bi	2017 e 2018
2	Direcional Engenharia – DIRR3 – 1,80 Bi	2016, 2017, 2018
3	MRV Engenharia – MRVE3 – 5,750 BI	Não teve prejuízo
4	EZTEC Empreendimen. – EZTC3 – 4,07 Bi	Não teve prejuízo
5	GAFISA – GFSA3 – 0,67 Bi	2011, 2013, 2014, 2016, 2017, 2018, 2019
6	Lavvi Empreendimen. – LAVV3 – 1,05 BI	Não tem histórico de 10 anos
7	HELBOR Empreendim. – HBOR3 – 0,5 BI	2016, 2017, 2018, 2019
8	ROSSI Residencial – RSID3 – 0,145 BI	2014 a 2021
9	Cury S/A – CURY3 – 2,31 BI	Não tem histórico de 10 anos
10	Melnick Desenvolvim.– MELK3 – 0,883 BI	Não tem histórico de 10 anos
11	Alphaville Urbanismo – AVLL3 – 0,728 BI	Não tem histórico de 10 anos
12	JHSF Participações – JHSF3 – 4,56 Bi	2016
13	Construtora TENDA – TEND3 – 0,798 BI	2012, 2013, 2014
14	Construtora TRISUL – TRIS3 – 0,881 BI	Não teve prejuízo
15	Moura DUBEUX – MDNE3 – 0,633 BI	2017, 2018, 2019, 2020
16	MITRE Realty – MTRE3 – 0,665 BI	Não tem histórico de 10 anos

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022) a partir de Ibovespa (04.2022).

Torna-se essencial para o setor da construção civil ter uma análise assertiva do risco de crédito e, sobretudo, a compreensão de comportamentos que levam a uma situação de potencial insolvência. Segundo Brito e Assaf Neto (2008), um evento de *default*, geralmente, não é um processo repentino e imediato e a deterioração da situação econômico-financeira da empresa segue um determinado caminho ocorrendo de forma gradual, diminuindo aos poucos essa deterioração, levando em última instância, à deterioração completa da sua qualidade de crédito e ao *default*.

Assim, a amostra foi composta por 4 empresas que participam do atual programa do governo Minha Casa Verde e Amarela antigo Programa Minha Casa Minha Vida, setor com grande impacto diante das oscilações no cenário econômico brasileiro e com características que atendem aos requisitos da presente pesquisa, justificadas com histórico confirmado de lucros e prejuízos durante o período selecionado, conforme elencado no Quadro 10.

Quadro 10 – Composição da Amostra

	Empresas	Período/Prejuízo
1	Construtora TENDA – TEND3 – 0,798 BI	2012, 2013, 2014
7	Direcional Engenharia – DIRR3 – 1,80 Bi	2016, 2017, 2018
3	MRV Engenharia – MRVE3 – 5,750 BI	Não teve prejuízo
8	ROSSI Residencial – RSID3 – 0,145 BI	2014,2015,2016,2017,2018,2019 a 2021

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022) a partir de Ibovespa (04.2022).

O Quadro 11 descreve o processo metodológico empregado. Para tanto, a pesquisa usa a Regressão Logística; Base de dados; Disposição dos dados; Intervalo analisado; e, Tamanho da amostra.

Quadro 11 – Processo metodológico empregado

Fatores	Características
Metodologia	Regressão logística binomial para determinar a influência significativa das variáveis independentes testadas na variável dependente
Base de dados	Fonte: BMF&Bovespa e Economatica
Disposição dos dados	População inicial com 16 empresas registradas na BMF&Bovespa, foram incluídas na amostra inicial 11 que contêm histórico completo de informações e foram selecionadas 4 empresas conforme os critérios apresentados.
Intervalo analisado	2011 a 2022, resultados trimestrais; (12 anos)
Tamanho da amostra	Das 11 empresas da amostra inicial foram selecionadas 4 empresas de grande porte com características que atendem aos requisitos da presente pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

4.3 Modelo proposto: variável dependente e variáveis independentes**4.3.1 Variável dependente**

Segundo Brito e Assaf Neto (2008), a prática do uso de índices contábeis-financeiros como variáveis explicativas em modelos de risco de crédito fundamenta-se no conceito de que um evento de *default*, geralmente, não é um processo repentino e imediato.

Vale ressaltar que a deterioração da situação econômico-financeira da empresa segue um determinado caminho ocorrendo de forma gradual, diminuindo aos poucos essa deterioração, levando em última instância, à deterioração completa da sua qualidade de crédito e ao *default*. Como os índices demonstram a deterioração da situação econômico-financeira da empresa ao longo do tempo, eles podem ser utilizados para prever a ocorrência do *default* (BRITO; ASSAF NETO, 2008).

De acordo com a prática de utilização de índices contábeis-financeiros, os fluxos de caixa livres podem ser entendidos sob duas interpretações: a do acionista e a da empresa. Segundo Damodaran (2004), a diferença entre as duas interpretações reside no fato de que a primeira considera apenas os investidores em ações, enquanto a segunda considera outros portadores de direitos (como portadores de títulos de dívidas).

Segundo Damodaran (2012) o fluxo de caixa da empresa é o fluxo de caixa de todos os detentores de direito: acionistas e credores. O Fluxo de Caixa da empresa é o resultado após dedução dos impostos e atendimento das necessidades de reinvestimento, porém antes do pagamento dos juros e do principal das dívidas. Selecionado dentro deste contexto a variável dependente do estudo será a do Fluxo de Caixa Livre da empresa.

No Quadro 12 aponta-se a variável dependente que será aporte deste estudo.

Quadro 12 - Variável dependente aporte do estudo

Sigla	Variável	Métrica	Autores
FCF	Fluxo de Caixa Livre	$FCLECON = \text{Noplat} - \text{Inv Cap Giro} - \text{Inv Cap fixo} - \text{Outros Invest}$	Modro e Santos (2015).

Fonte: Modro e Santos (2015).

Pelo fato de a presente tese utilizar a técnica de regressão logística binomial, esta variável será dicotomizada de modo a apresentar duas categorias: variação trimestral positiva de fluxo de caixa livre (1) e variação trimestral negativa de fluxo de caixa livre (0).

4.3.2 Variáveis independentes

A forma de realizar a análise de desempenho empresarial a partir das demonstrações contábeis e conhecer a situação econômico-financeira de uma entidade, segundo Marion (2002), pode ocorrer tendo por três pontos fundamentais:

- liquidez: para a situação financeira;
- rentabilidade: para a situação econômica; e,
- endividamento: para a estrutura de capital.

Essa tríade permite, ainda, realizar a análise das demonstrações contábeis considerando o nível Introdutório, Intermediário e Avançado; aplicado conforme o aprofundamento que se deseja de seu grau de complexidade, bastando para isso, acrescentar mais indicadores que detalhem e expliquem melhor a situação da empresa, como mostra o Quadro 13 que expõe os índices para os níveis Introdutório e Intermediário.

Quadro 13 – Índices dos níveis Introdutório e Intermediário

NÍVEL INTRODUTÓRIO	NÍVEL INTERMEDIÁRIO
Liquidez (corrente, seca e geral)	Análise do fluxo de caixa
	Necessidade de Capital de giro e outros
	Rotatividade (atividade)
Endividamento (da empresa e do empresário)	Análise da DOAR
	Alavancagem financeira
	Outros índices de endividamento
Rentabilidade (da empresa e do empresário)	Lucratividade
	Produtividade e outros
	Modelo Du Pont (ROI/TRIT)

Fonte: Marion (2002)

Brigham e Ehrhardt (2016) salientam que a análise das demonstrações contábeis por indicadores financeiros é desenvolvida para extrair informações relevantes que podem não ser óbvias simplesmente examinando as demonstrações contábeis de uma empresa. Existem três indicadores fundamentais: Liquidez (situação financeira), Rentabilidade (situação econômica) e Endividamento (estrutura de capital).

Para Balcaen e Ooghe (2006), surge a questão de como selecionar índices adequadamente e quantos índices devem ser usados em um modelo de risco de crédito. Em sua pesquisa eles observaram o fracasso empresarial ao longo de 35 anos e concluíram que há pouco consenso sobre quais variáveis são as melhores para discriminar as empresas falidas e não falidas. Nesse sentido, vale ressaltar a falta de estrutura teórica para a seleção de variáveis.

Balcaen e Ooghe (2006) conclui em sua revisão argumentando que modelos simples com um pequeno número de variáveis podem ganhar significativamente maior precisão quando comparados com outros modelos.

Bellovary et al. (2007) revisaram mais de 150 estudos de falência e relataram que, dentro do total, foram utilizadas 752 variáveis diferentes, conseguindo dentro deste universo destacar as mais utilizadas, não fazendo comentários sobre quais são mais importantes para distinguir entre empresas falidas e não falidas. (ALTMAN, 2020).

Nesse trabalho, os indicadores econômico-financeiros que a tese seleciona, consistem em 20 índices conforme descrito na Tabela 10. Estes são baseados em:

- (i) literatura anterior onde essas variáveis têm evidenciado relevância; e,
- (ii) o poder preditivo em estudos anteriores.

São considerados os indicadores de liquidez, rentabilidade, endividamento e os financeiros. Adicionalmente, considera-se outros indicadores utilizados em estudos anteriores.

Os indicadores escolhidos são em sua maioria parte da contabilidade e não são úteis apenas para a previsão de falências, auxiliam a compreender o desenvolvimento da empresa, conforme descrito no Quadro 14.

Quadro 14 – Indicadores econômicos e financeiros considerados na pesquisa

Indicador	Fórmula	Referências
Liquidez Corrente	$LC = \frac{\textit{Ativo Circulante}}{\textit{Passivo Circulante}}$	Gitman (2010) Brigham e Ehrhardt (2016) Silva Neta <i>et al.</i> (2017)
Liquidez Geral	$LG = \frac{\textit{Ativo Circulante} + \textit{ARLP} *}{\textit{Passivo Circulante} + \textit{ELP} **}$	Assaf Neto (2015)
Endividamento sobre o Ativo Total	$\textit{ENDAT} = \frac{\textit{Passivo Total}}{\textit{Ativo Total}}$	Brito <i>et al.</i> (2009)
Endividamento Financeiro	$\textit{ENDF} = \frac{\textit{Passivo Financeiro}}{\textit{Ativo Total}}$	Brito <i>et al.</i> (2009) ANEEL (2014)
Endividamento Total	$\textit{ENDOT} = \frac{\textit{Passivo Total}}{\textit{Patrimônio Líquido}}$	Brito <i>et al.</i> (2009) Gitman (2010)
Lucro Operacional sobre o Lucro Bruto	$\textit{LOLB} = \frac{\textit{Lucro Operacional}}{\textit{Lucro Bruto}}$	Scalzer <i>et al.</i> (2015)
Lucro Operacional e Despesa Financeira	$\textit{LODF} = \frac{\textit{Lucro Operacional}}{\textit{Despesas Financeiras}}$	Brito <i>et al.</i> (2009)
EBIT sobre Despesas Financeiras	$\textit{EBTDF} = \frac{\textit{EBIT}}{\textit{Despesas Financeiras}}$	Brigham e Ehrhardt (2016); Standard & Poor's (1997)
Lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização	EBITDA	ANEEL (2014) Assaf Neto (2015)
EBIT sobre Receita Líquida	$\textit{EBITRL} = \frac{\textit{EBIT}}{\textit{Receita Líquida}}$	ANEEL (2014) Assaf Neto (2015)
Retorno sobre o Ativo	$\textit{ROA} = \frac{\textit{Lucro Líquido}}{\textit{Ativo Total}}$	Brigham e Ehrhardt (2016) Silva Neta <i>et al.</i> (2017)
Retorno sobre o Patrimônio Líquido	$\textit{ROE} = \frac{\textit{Lucro Líquido}}{\textit{Patrimônio Líquido}}$	Brito <i>et al.</i> (2009) Brigham e Ehrhardt (2016) Silva Neta <i>et al.</i> (2017)

Continuação Quadro 14

Cobertura de Juros	$COJ = \text{Lucro Operacional antes dos Juros e IR} / \text{Despesas Financeiras}$	Sanvicente e Minardi (1998); Brito et al. (2009); Carvalho et al. (2010)
Retorno sobre Ativo Total	$ROANoplat = \text{Noplat} / \text{Ativo Total}$	(Modro e Santos (2015).
Volume de Atividade	$VOLAT = \text{Estoques} / \text{Ativo Total}$	Elizabetsky (1976); Minussi, Damascena e Ness Júnior (2002); Brito et al. (2009).
Endividamento (END1)	$DIVCPEBIT = \text{Dívidas curto e longo prazo} / \text{EBIT}$	Altman EI, Iwanicz-Drozdowska M., Laitinen E. K., Suvas A (2016)
Q de Tobin	$QD\text{TOBIN} = (\text{Valor de Mercado da Empresa} + \text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante} - \text{Ativo Circulante}) / \text{Ativo Total}$	Shin, Stulz e René (2000); Najmi, Sarraf e Darabi (2015); Pereira e Martins (2015); Silva, Silva e Chan (2019)
X1M	$X1S\&M = (\text{Ativo Circulante} - \text{Passivo total}) / \text{Ativo Total}$	Sanvicenti e Minardi (1998)
X2M	$X2S\&M = (\text{Lucro Operacional} - \text{Desp. Fin.} + \text{Rec. Fin.}) / \text{Ativo total}$	Sanvicenti e Minardi (1998)
X3PM	$X3P\&M = (\text{Ativo Circulante} - \text{Estoques}) / \text{Passivo Circulante}$	Pereira e Martins (2015)

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022) a partir de Da Silva e Pessanha (2022); Lerner e Victor (2020); Scabora (2019); Guimarães (2018); Scalzer, Rodrigues e Macedo (2015).

As variáveis independentes foram calculadas a cada trimestre e as suas respectivas variações percentuais conforme Apêndice A. As análises de regressão logística foram realizadas com uso do software IBM SPSS Statistics® 28.0.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram obtidos 180 registros contendo a variável dependente categórica Variação de Fluxo de Caixa Livre, com suas duas categorias, variação positiva e variação negativa. As variáveis independentes foram as variáveis não categóricas: Liquidez Corrente (LC), Liquidez Geral (LG), Endividamento sobre o Ativo Total (ENDAT), Endividamento Financeiro (ENF), Endividamento Total (ENDOT), Lucro Operacional sobre o Lucro Bruto (LOLB), Lucro Operacional e Despesa Financeira (LODF), EBIT sobre Despesas Financeiras (EBTDF), Lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização (EBITDA_MM_R\$), EBIT sobre Receita Líquida (EBITRL), Retorno sobre o Ativo (ROA_%), Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE_%), Cobertura de Juros (COJ), Retorno sobre Ativo Total (ROANoplat, Volume de Atividade (VOLAT), Endividamento (END1) (DIVCPEBIT), Q de Tobin, X1M, X2M, e X3PM.

Considerando-se que a ausência multicolinearidade é o principal pressuposto da regressão logística, procedeu-se a avaliação deste parâmetro. A colinearidade existe quando duas variáveis independentes estão fortemente correlacionadas, sendo a multicolinearidade o resultado de alta correlação entre várias variáveis independentes, não existindo a participação da variável dependente (HAIR et al., 2009; VIEIRA; RIBAS, 2011). A multicolinearidade pode distorcer a interpretação dos resultados, pois se duas ou mais variáveis independentes forem altamente correlacionadas, elas podem estar medindo a mesma característica, sendo impossível dizer qual das duas é a mais relevante (VIEIRA; RIBAS, 2011).

A multicolinearidade pode ser mensurada pelo cálculo do Fator de Inflação da Variância (VIF). Uma referência de valor de corte de multicolinearidade é um VIF igual a 10 (HAIR et al., 2009). Quando valores de VIF excedem este limite, recomenda-se a eliminação da variável do modelo. Na presente tese, as variáveis LG, ENDAT, ROE e COJ foram eliminadas do modelo pelo fato de se enquadrarem na condição apresentada.

Feito este procedimento realizou-se a regressão logística binomial propriamente dita.

A Tabela 4 mostra o resumo do processamento realizado, confirmando a inexistência de casos omissos. A Variação de Fluxo de Caixa Livre Positiva foi categorizada como 1, ficando a Variação de Fluxo de Caixa Livre Negativa categorizada como 0 e sendo usada como referência. Isso significa dizer que os resultados obtidos sempre indicaram a influência das variáveis independentes sobre a variável dependente.

Tabela 4 – Resumo de processamento

Casos considerados		N	Porcentagem
Casos selecionados	Incluído na análise	180	100,0
	Casos omissos	0	0,0
	Total	180	100,0
Casos não selecionados		0	0,0
Total		180	100,0

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Seguindo com o procedimento, a Tabela 5 mostra a classificação do chamado Bloco 0 da regressão logística. Nesse bloco assume-se a ausência de variáveis independentes e verifica-se o nível de acerto do modelo, qual seja os resultados observados versus os resultados esperados que naturalmente ocorrem sem que se considere a influência de qualquer variável independente.

Tabela 5 – Tabela de classificação – Bloco 0

Observado		Previsto		Porcentagem correta
		FCL_CATEG		
		Variação Negativa	Variação Positiva	
FCL_CATEG	Variação Negativa	122	0	100,0
	Variação Positiva	58	0	0,0
Porcentagem global				67,8

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Como pode ser verificado, o modelo sem qualquer variável independente, tem um nível de acerto de 67,8% e espera-se que o modelo com a presença das variáveis independentes tenha maior porcentagem, justificando a presença dessas variáveis.

A tabela 6 mostra os primeiros resultados do Bloco 1 da regressão logística, no qual foram inseridas todas as variáveis independentes. O teste de Omnibus mostra diferenças não significantes ($p = 0,096$) entre o bloco atual (1) e o bloco anterior (0), assim como entre os modelos presentes em cada bloco, indicando não relevância da presença maioria das variáveis independentes.

Tabela 6 – Teste de Omnibus do Modelo de Coeficientes – Bloco 1

	Qui-quadrado	df	Sig.
Etapa	23,725	16	0,096
Bloco	23,725	16	0,096
Modelo	23,725	16	0,096

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O pseudo R^2 do modelo (R^2 Nagelkerke) apresentou valor de 0,173, indicando que as variáveis independentes que apresentarem relação significativa com a Variação de Fluxo de Caixa Livre são responsáveis pela explicação de 17,3 % desta variação, o que é um resultado aceitável, considerando-se a complexidade do modelo proposto. Medidas de pseudo R^2 são apresentadas em programas estatísticos para representar o poder de explicação da chance de inclusão no grupo-alvo (variação positiva do fluxo de caixa livre no presente estudo, já que a variação negativa do fluxo de caixa é o grupo referência), quando há incrementos nas variáveis independentes. Tais medidas são interpretadas de maneira semelhante ao coeficiente de determinação (R^2) de uma regressão múltipla. À medida que o pseudo R^2 , também chamado R^2_{LOGIT} , aumenta, isso significa que o modelo proposto aumenta seu poder de explicação da influência das variáveis independentes sobre a mudança na chance da variável dependente (HAIR et al., 2009; VIEIRA; RIBAS, 2011).

O teste de Hosmer e Lemeshow, entretanto, indicativo de qualidade de ajuste do modelo, apresentou valor $p = 0,026$, o que significa dizer que o modelo com as variáveis independentes não está ajustado, requerendo alterações para melhoria na qualidade de ajustamento ou indicando que das variáveis independentes presentes no modelo (16), muito poucas se mostraram significantes. O teste Hosmer e Lemeshow é baseado em uma estatística χ^2 de comparação da frequência esperada com a frequência observada dos resultados binários (1 e 0). A hipótese nula que suporta este teste pressupõe que a diferença entre os eventos observados e esperados é zero e que se o cálculo de um valor p da distribuição de χ^2 não for significativo ($p > 0,05$), aceita-se a hipótese nula e considera-se adequado o ajustamento do modelo dos dados (VIEIRA; RIBAS, 2011).

A exemplo do que foi feito para o Bloco 0 (tabela 5), a tabela 7 mostra a classificação do Bloco 1, modelo com todas as variáveis independentes, comparando resultados observados e aos esperados.

Tabela 7 – Tabela de classificação – Bloco 1

		Previsto		Porcentagem correta
		FCL_CATEG		
Observado		Varição Negativa	Varição Positiva	
FCL_CATEG	Varição Negativa	119	3	97,5
	Varição Positiva	48	10	17,2
Porcentagem global				71,7

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Como pode ser visto, o nível de acerto do modelo com as variáveis independentes é de 71,7%, maior que o do modelo sem as variáveis (67,8%), mostrando que as variáveis independentes melhoram os resultados alcançados, porém melhora de pouca monta (3,9 pontos percentuais) corroborando os resultados anteriores do teste de Omnibus ($p = 0,096$) e teste de Hosmer e Lemeshow ($p = 0,026$).

Ainda, foi realizado o teste de Wald para verificar quais das variáveis independentes têm influência significativa sobre a Variação de Fluxo de Caixa Livre e qual é a direção desta influência. A Tabela 8 mostra os resultados deste teste, apresentando os coeficientes de regressão (B), o erro padrão (E.P.), a significância destes coeficientes (p), a razão de chance (Exp(B)) e o intervalo de confiança da razão de chance.

Tabela 8 – Coeficientes de regressão e razão de chance

	B	E.P.	p	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
LC	0,714	1,304	0,584	2,042	0,159	26,293
ENDF	-2,241	1,846	0,225	0,106	0,003	3,962
ENDOT	0,506	0,889	0,569	1,659	0,291	9,471
LOLB	-0,009	0,018	0,614	0,991	0,956	1,027
LODF	0,016	0,029	0,576	1,016	0,960	1,076
EBTDF	0,182	0,134	0,176	1,199	0,922	1,561
EBITDA_MM_RS	-0,191	0,090	0,035	0,826	0,692	0,987
EBITRL	-0,011	0,064	0,858	0,989	0,872	1,121
ROA	-0,002	0,009	0,848	0,998	0,980	1,017
ROANoplat	0,104	0,072	0,148	1,109	0,964	1,276
VOLAT	1,187	1,071	0,268	3,276	0,402	26,710
DIVCPEBIT	0,010	0,018	0,567	1,010	0,976	1,046
QDTOBIN	-1,343	0,753	0,074	0,261	0,060	1,142
X1SampM	-0,300	1,686	0,859	0,741	0,027	20,155
X2SampM	-0,012	0,028	0,677	0,988	0,935	1,044
X3PampM	0,079	0,072	0,275	1,082	0,939	1,247

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Considerando as variáveis independentes restantes após a exclusão motivada por multicolinearidade, tem-se que apenas EBITDA_MM_R\$ mostrou coeficiente negativo ($B = -0,191$) e significativo ($p < 0,05$) caracterizando sua influência sobre Variação do Fluxo de Caixa Livre. A interpretação desta influência se dá pela razão de chance (Exp(B)), pois estima a mudança na chance de inclusão da variável dependente no grupo-alvo, quando há incremento de uma unidade na variável independente. De forma simples, chance é a razão entre a probabilidade de determinado evento ocorrer e a probabilidade de o mesmo evento não

acontecer. Assim, coeficiente positivo da variável independente significa que a chance estimada (variação positiva de fluxo de caixa livre vs. variação negativa de fluxo de caixa livre) aumenta quando o valor da variável independente aumenta. Já coeficiente negativo indica que a chance estimada decresce quando a variável independente aumenta. Um coeficiente zero significa que a chance é a mesma para quaisquer valores da variável independente, qual seja, a razão de chance é 1 (VIEIRA; RIBAS, 2011).

Adotamos assim o seguinte modelo matemático para esses resultados:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = -0,785 - 0,191 * \text{EBITDA_MM_R\$}$$

O modelo estima a chance de ocorrência de determinado evento (variação positiva de fluxo de caixa livre), explicando o impacto da variável independente sobre a variável dependente em termos de razão de chance (variação de fluxo de caixa livre positiva vs. variação de fluxo de caixa livre negativa). O modelo usa a única variável independente que mostrou relação significativa com a razão de chance ($p = 0,035$), seu poder de explicação é baixo já que o pseudo R^2 identificado é de 0,173.

Considerando-se o resultado atingido ($B = -0,191$; $\text{Exp}(B) = 0,826$) quanto menor o EBITDA, maior é a variabilidade negativa do fluxo de caixa livre, ou seja, maior é a chance de ocorrência de variabilidade negativa do fluxo de caixa Livre.

Para cada unidade negativa da variável independente EBITDA, a chance de ocorrência de variabilidade negativa do fluxo de caixa livre aumenta 0,19. O resultado é compatível com o raciocínio lógico, que pressupõe uma relação positiva entre a variável independente EBITDA e a variabilidade positiva do fluxo de caixa livre.

Feita a análise envolvendo o período de 2011 a 2022, especulou-se a possibilidade de existência de diferenças dentro deste macro período e que poderiam ser exploradas no presente trabalho. Para tanto usou-se um indicador que refletisse variações dentro do setor da construção civil, a variação do PIB da construção civil no período como registrado no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Variação do PIB Construção Civil X PIB Brasil

Fonte: ABRAINC (2022).

Tal dado apresenta um período de queda (2011 a 2016) e outro de ascensão (2017 a 2022) e tais períodos foram selecionados no banco de dados para que as variáveis sofressem os mesmos tratamentos anteriores quando do uso do banco de dados geral.

Para o período de queda do PIB da construção civil (2011 – 2016) foram obtidos 96 registros contendo a variável dependente categórica Variação de Fluxo de Caixa Livre, com suas duas categorias, variação positiva e variação negativa e as mesmas variáveis independentes utilizadas anteriormente. Para este cenário, procedeu-se a avaliação de ausência de multicolinearidade, já que este é o principal pressuposto da regressão logística (HAIR et al., 2009; VIEIRA; RIBAS, 2011). A multicolinearidade pode ser mensurada pelo cálculo do Fator de Inflação da Variância (VIF). Uma referência de valor de corte de multicolinearidade é um VIF igual a 10 (HAIR et al., 2009). Quando valores de VIF excedem este limite, recomenda-se a eliminação da variável do modelo. Na presente análise foram encontradas variáveis com alto VIF a saber LC, LG, ENDAT, ENDOT, EBTDF, EBITRL, ROA e COJ, as quais foram eliminadas. Não é de estranhar que haja um número maior de variáveis envolvidas no fenômeno da multicolinearidade pois, neste cenário, todas estão envolvidas com uma variação negativa do PIB da construção civil, com alto grau de correlação, o que explica a multicolinearidade.

Feito este procedimento, realizou-se a regressão logística binomial propriamente dita.

A tabela 9 mostra o resumo do processamento realizado, confirmando a inexistência de casos omissos. A Variação de Fluxo de Caixa Livre Positiva foi categorizada como 1, ficando a Variação de Fluxo de Caixa Livre Negativa categorizada como 0 e sendo usada como

referência. Isso significa dizer que os resultados obtidos sempre indicaram a influência das variáveis independentes sobre a variável dependente, porém na comparação entre a categoria 1 e a categoria 0.

Tabela 9 – Resumo de processamento

Casos considerados		N	Porcentagem
Casos selecionados	Incluídos na análise	96	100,0
	Casos omissos	0	0,0
	Total	96	100,0
Casos não selecionados		0	0,0
Total		96	100,0

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Seguindo com o procedimento, a tabela 10 mostra a tabela de classificação do chamado Bloco 0 da regressão logística. Neste bloco assume-se a ausência de variáveis independentes e verifica-se o nível de acerto do modelo, qual seja, os resultados observados versus os resultados esperados que naturalmente ocorrem sem que se considere a influência de qualquer variável independente.

Tabela 10 – Tabela de classificação – Bloco 0

		Previsto		Porcentagem correta
		FCL_CATEG		
Observado		Varição Negativa	Varição Positiva	
FCL_CATEG	Varição Negativa	67	0	100,0
	Varição Positiva	29	0	0,0
Porcentagem global				69,8

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Como pode ser verificado, o modelo sem qualquer variável independente, tem um nível de acerto de 69,8% e espera-se que o modelo com a presença das variáveis independentes tenha maior porcentagem, justificando a presença dessas variáveis.

A Tabela 11 mostra os primeiros resultados do Bloco 1 da regressão logística, no qual foram inseridas todas as variáveis independentes restantes após as eliminações feitas por conta da multicolinearidade. O teste de Omnibus mostra diferenças não significantes ($p = 0,844$) entre o bloco atual (1) e o bloco anterior (0), assim como entre os modelos presentes em cada bloco, indicando não relevância da presença da maioria das variáveis independentes.

Tabela 11 – Teste de Omnibus do Modelo de Coeficientes – Bloco 1

	Qui-quadrado	df	Sig.
Etapa	7,198	12	0,844
Bloco	7,198	12	0,844
Modelo	7,198	12	0,844

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

O pseudo R2 do modelo (R2 Nagelkerke) apresentou valor de 0,102, indicando que as variáveis independentes que apresentarem relação significativa com a Variação de Fluxo de Caixa Livre serão responsáveis pela explicação de 10,2 % desta variação, o que seria um resultado satisfatório, considerando-se a complexidade do modelo proposto. O teste de Hosmer e Lemeshow, entretanto, indicativo de qualidade de ajuste do modelo, apresentou valor $p = 0,018$, o que significa dizer que o modelo com as variáveis independentes não está ajustado, requerendo alterações para melhoria na qualidade de ajustamento ou indicando que das várias variáveis independentes presentes no modelo, muito poucas se mostraram significantes.

A exemplo do que foi feito para o Bloco 0 (tabela 10), a tabela 12 mostra a classificação do Bloco 1, modelo com todas as variáveis independentes, comparando resultados observados e resultados esperados.

Tabela 12 – Tabela de classificação – Bloco 1

Observado		Previsto		Porcentagem correta
		FCL_CATEG		
		Varição Negativa	Varição Positiva	
FCL_CATEG	Varição Negativa	65	2	97,0
	Varição Positiva	25	4	13,8
Porcentagem global				71,9

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Como pode ser visto, o nível de acerto do modelo com as variáveis independentes é de 71,9%, maior que o do modelo sem as variáveis (69,8%), mostrando que as variáveis independentes melhoram os resultados alcançados, porém melhora de pouca monta (2,1 pontos percentuais) corroborando os resultados anteriores do teste de Omnibus ($p = 0,844$) e teste de Hosmer e Lemeshow ($p = 0,018$).

Por fim foi realizado o teste de Wald para verificar quais das variáveis independentes têm influência significativa sobre a Variação de Fluxo de Caixa Livre e qual é a direção desta influência. A tabela 13 mostra os resultados deste teste, apresentando os coeficientes de regressão (B), o erro padrão (E.P.), a significância destes coeficientes (p), a razão de chance (Exp(B)) e o intervalo de confiança da razão de chance.

Tabela 13 – Coeficientes de regressão e razão de chance

	B	E.P.	p	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
ENDF	-4,462	3,400	0,189	0,012	0,000	9,037
LOLB	0,003	0,021	0,872	1,003	0,963	1,046
LODF	-0,031	0,063	0,623	0,970	0,857	1,097
EBITDA_MM_R\$	-0,114	0,090	0,205	0,893	0,749	1,064
ROE	0,002	0,012	0,861	1,002	0,980	1,025
ROANoplat	0,048	0,078	0,536	1,049	0,901	1,222
VOLAT	-0,568	3,170	0,858	0,567	0,001	283,027
DIVCPEBIT	-0,100	0,139	0,471	0,905	0,689	1,188
QDFOBIN	-1,085	1,109	0,328	0,338	0,038	2,969
X1SampM	-1,544	2,012	0,443	0,213	0,004	11,013
X2SampM	-0,001	0,030	0,975	0,999	0,942	1,059
X3PampM	0,010	2,027	0,996	1,010	0,019	53,689

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando as variáveis independentes restantes após a exclusão motivada por multicolinearidade, tem-se que nenhuma delas mostrou coeficiente significativo ($p < 0,05$), caracterizando sua influência sobre Variação do Fluxo de Caixa Livre.

Como resumo tem-se que em períodos de queda do PIB da construção civil, o resultado envolvendo todas as variáveis independentes não indica que a Regressão Logística possa ser usada para avaliar a influência de indicadores econômico-financeiros sobre a variação de fluxo de caixa livre, uma vez os modelos sem qualquer variável independente e com as variáveis independentes consideradas no estudo não indicaram diferenças significantes.

Terminada esta avaliação, realizou-se procedimento equivalente para o período de ascensão do PIB da construção civil (2017 a 2022). Neste cenário foram obtidos 84 registros, usando-se inicialmente a totalidade das variáveis consideradas no estudo.

Da mesma forma que nas análises anteriores, a primeira etapa desenvolvida foi a investigação de presença de multicolinearidade entre as variáveis. Algumas delas apresentaram valor acima do preconizado na literatura (HAIR et al., 2009), fazendo com que fossem eliminadas do estudo, sendo elas: LG, ENDAT, ENDOT, EBTDF, EBITDA_MM_R\$,

EBITRL, ROA, ROE e COJ.

Feito este procedimento, realizou-se a regressão logística binomial propriamente dita.

A tabela 14 mostra o resumo do processamento realizado, confirmando a inexistência de casos omissos. A Variação de Fluxo de Caixa Livre Positiva foi categorizada como 1, ficando a Variação de Fluxo de Caixa Livre Negativa categorizada como 0 e sendo usada como referência. Isso significa dizer que os resultados obtidos sempre indicaram a influência das variáveis independentes sobre a variável dependente, porém na comparação entre a categoria 1 e a categoria 0.

Tabela 14 – Resumo de processamento

Casos considerados		N	Porcentagem
Casos selecionados	Incluídos na análise	84	100,0
	Casos omissos	0	0,0
	Total	84	100,0
Casos não selecionados		0	0,0
Total		84	100,0

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Seguindo com o procedimento, a tabela 15 mostra a tabela de classificação do chamado Bloco 0 da regressão logística. Neste bloco assume-se a ausência de variáveis independentes e verifica-se o nível de acerto do modelo, qual seja os resultados observados versus os resultados esperados que naturalmente ocorrem sem que se considere a influência de qualquer variável independente.

Tabela 15 – Tabela de classificação – Bloco 0

		Previsto		Porcentagem correta
		FCL_CATEG		
Observado		Variação Negativa	Variação Positiva	
FCL_CATEG	Variação Negativa	55	0	100,0
	Variação Positiva	29	0	0,0
Porcentagem global				65,5

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Como pode ser verificado, o modelo sem qualquer variável independente, tem um nível de acerto de 65,5% e espera-se que o modelo com a presença das variáveis independentes tenha maior porcentagem, justificando a presença dessas variáveis.

A tabela 16 mostra os primeiros resultados do Bloco 1 da regressão logística, no qual

foram inseridas todas as variáveis independentes. O teste de Omnibus mostra diferenças significantes ($p = 0,002$) entre o bloco atual (1) e o bloco anterior (0), assim como entre os modelos presentes em cada bloco, indicando relevância da presença das variáveis independentes.

Tabela 16 – Teste de Omnibus do Modelo de Coeficientes – Bloco 1

	Qui-quadrado	df	Sig.
Etapa	30,940	12	0,002
Bloco	30,940	12	0,002
Modelo	30,940	12	0,002

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

O pseudo R2 do modelo (R2 Nagelkerke) apresentou valor de 0,425, indicando que as variáveis independentes que apresentarem relação significativa com a Variação de Fluxo de Caixa Livre são responsáveis pela explicação de 42,5 % desta variação, o que é um resultado satisfatório, considerando-se a complexidade do modelo proposto. O teste de Hosmer e Lemeshow, indicativo de qualidade de ajuste do modelo, apresentou valor $p = 0,300$, o que significa dizer que o modelo com as variáveis independentes está ajustado, não requerendo alterações para melhoria na qualidade de ajustamento ou indicando que das várias variáveis independentes presentes no modelo, algumas se mostraram significantes.

A exemplo do que foi feito para o Bloco 0 (tabela 15), a tabela 17 mostra a classificação do Bloco 1, modelo com todas as variáveis independentes, comparando resultados observados e resultados esperados.

Tabela 17 – Tabela de classificação – Bloco 1

Observado	FCL CATEG	Previsto		Porcentagem correta
		Variação Negativa	Variação Positiva	
FCL_CATEG	Variação Negativa	53	2	96,4
	Variação Positiva	15	14	48,3
Porcentagem global				79,8

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Como pode ser visto, o nível de acerto do modelo com as variáveis independentes é de 79,8%, maior que o do modelo sem as variáveis (65,5%), mostrando que as variáveis independentes melhoram os resultados alcançados (14,3 pontos percentuais), corroborando os

resultados anteriores do teste de Omnibus ($p = 0,002$) e teste de Hosmer e Lemeshow ($p = 0,300$).

Por fim foi realizado o teste de Wald para verificar quais das variáveis independentes têm influência significativa sobre a Variação de Fluxo de Caixa Livre e qual é a direção desta influência. A tabela 18 mostra os resultados deste teste, apresentando os coeficientes de regressão (B), o erro padrão (E.P.), a significância destes coeficientes (p), a razão de chance (Exp(B)) e o intervalo de confiança da razão de chance.

Tabela 18 – Coeficientes de regressão e razão de chance

	B	E.P.	p	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
LC	0,899	2,200	0,683	2,457	0,033	183,372
ENDF	-1,153	2,488	0,643	0,316	0,002	41,373
ENDOT	1,034	1,317	0,433	2,811	0,213	37,170
LOLB	-0,049	0,059	0,406	0,952	0,848	1,069
LODF	0,753	0,470	0,109	2,124	0,845	5,340
ROANoplat	0,472	0,299	0,115	1,603	0,892	2,880
VOLAT	1,328	1,427	0,352	3,775	0,230	61,912
DIVCPEBIT	0,046	0,184	0,802	1,047	0,730	1,502
QDTOBIN	-3,638	1,733	0,036	0,026	0,001	0,786
X1SampM	0,411	4,023	0,919	1,509	0,001	4008,440
X2SampM	0,436	0,421	0,300	1,546	0,678	3,526
X3PampM	0,095	0,087	0,279	1,099	0,926	1,305

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando as variáveis independentes restantes após a exclusão motivada por multicolinearidade, tem-se que apenas QDTOBIN mostrou coeficiente negativo ($B = -3,638$) e significativo ($p < 0,05$) caracterizando sua influência sobre Variação do Fluxo de Caixa Livre. A interpretação desta influência se dá pela razão de chance (Exp(B)), pois estima a mudança na chance de inclusão da variável dependente no grupo-alvo, quando há incremento de uma unidade na variável independente. De forma simples, chance é a razão entre a probabilidade de determinado evento ocorrer e a probabilidade de o mesmo evento não acontecer. Assim, coeficiente positivo da variável independente significa que a chance estimada (variação positiva de fluxo de caixa livre vs. variação negativa de fluxo de caixa livre) aumenta quando o valor da variável independente aumenta. Já coeficiente negativo indica que a chance estimada decresce quando a variável independente aumenta. Um coeficiente zero significa que a chance é a mesma para quaisquer valores da variável independente, qual seja, a razão de chance é 1 (VIEIRA; RIBAS, 2011).

Adotamos assim o seguinte modelo matemático para esses resultados:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = -0,591 - 3,638 * QDTOBIN$$

O modelo estima a chance de ocorrência de determinado evento (variação positiva de fluxo de caixa livre), explicando o impacto da variável independente sobre a variável dependente em termos de razão de chance (variação de fluxo de caixa livre positiva vs. variação de fluxo de caixa livre negativa). O modelo usa a única variável independente que mostrou relação significativa com a razão de chance ($p = 0,036$), e apresenta melhor poder de explicação já que o pseudo R^2 identificado é de 0,425.

Considerando-se o resultado atingido ($B = -3,638$; $\text{Exp}(B) = 0,026$) quanto menor o QDTOBIN, maior é a variabilidade negativa do fluxo de caixa livre, ou seja, maior é a chance de ocorrência de variabilidade negativa do Fluxo de caixa livre.

Para cada unidade negativa da variável independente QDTOBIN, a chance de ocorrência de variabilidade negativa do fluxo de caixa livre aumenta 3,6. O resultado é compatível com o raciocínio lógico, que pressupõe uma relação positiva entre a variável independente QDTOBIN e a variabilidade positiva do fluxo de caixa livre.

6. CONCLUSÃO

Primeiramente, salienta-se a relevância do estudo sobre a teoria do fluxo de caixa livre, essa pesquisa pretendeu investigar se o fluxo de caixa livre por meio do método de regressão logística baseada em índices contábeis-financeiros sinaliza ou não a deterioração da situação econômico-financeira da empresa do setor de construção civil ao longo do tempo e pode ser utilizado ou não como indicador de risco de crédito para prever a ocorrência do *default*.

Tendo como base as empresas que atuam no setor de construção civil e são registradas na B&MFBovespa e participam do programa Minha Casa Verde Amarela antigo programa Minha Casa Minha Vida do governo federal com informações históricas dos últimos 12 anos, foram obtidos 180 registros contendo a variável dependente categórica Variação de Fluxo de Caixa Livre, com suas duas categorias, variação positiva e variação negativa. As variáveis independentes foram as variáveis não categóricas. O ponto de destaque desta pesquisa foi trabalhar com a regressão logística e com a modelagem dos índices contábeis financeiros utilizados em modelos de risco de crédito e correlacionar com indicador do fluxo de caixa livre para verificar se existe influência em sua variação.

A conclusão avaliando todos os períodos e resultados confirma que apenas duas variáveis independentes com significância estatística foram encontradas o EBITDA_MM_R\$ e do QDTOBIN. O resultado envolvendo todas as variáveis independentes não indica que podem ser usadas para avaliar a influência de indicadores econômico-financeiros sobre a variação de fluxo de caixa livre, uma vez que os modelos sem qualquer variável independente e com as variáveis independentes consideradas no estudo não indicaram diferenças significantes.

Apesar de atender aos pressupostos e apresentar ao menos duas variáveis independente significativa, ainda não é um modelo que apresente significância, sendo discutível seu valor para aplicação na realidade empresarial pela baixa capacidade de explicação.

Em resumo dentro do escopo desta pesquisa o fluxo de caixa livre não permite sinalizar o risco de crédito e a demonstração da deterioração da situação econômico-financeira da empresa do setor da construção civil e não se considera a possibilidade de ser utilizado como indicador de risco de crédito para prever a ocorrência do *default*. As evidências empíricas também são importantes para os investidores e gestores de concessão de crédito, a fim de estabelecer políticas de gestão mais eficazes que minimizem os custos de risco de crédito.

6.1 Recomendações para trabalhos futuros

Os estudos futuros podem explorar a ampliação de amostras de dados possibilitando maior gama de aplicações e utilização de outros indicadores contábeis financeiros como variáveis independentes permitindo novas variações de modelos, bem como empresas de outros segmentos de atuação.

Para pesquisas futuras identificar outras maneiras de estimar o Fluxo de caixa livre, sugere-se verificar qual o modelo de Fluxo de caixa livre mais utilizado pelos investidores e analistas. Ademais, existe a viabilidade de relacionar o Fluxo de caixa livre do acionista considerando o pagamento de dívida.

REFERÊNCIAS

AHMETI, L.; ZUBANOVIC, A. **The predictive power of financial ratios on bankruptcy: A quantitative study of non-listed limited liability SMEs companies in Sweden.** 2020.

ABRAINC. **PIB da Construção Civil cresce 9,7% em 2021.** Disponível em: <https://www.abrainc.org.br/construcao-civil/2022/03/04/pib-da-construcao-civil-cresce-97-em-2021/Acesso> em: 24 jul. 2022.

ALAMINOS, D.; DEL CASTILLO, A.; FERNÁNDEZ, M.Á. A global model for bankruptcy prediction. **PLoS ONE**, [s.l.], v. 11, n. 11, p. 1-18, November 23, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208476>. Acesso em: 21 out. 2021.

ALENCAR VIEIRA, B., NOGUEIRA, L. **Construção civil: crescimento versus custos de produção civil.** *Sistemas & Gestão*, 13(3), 366–377. <https://doi.org/10.20985/1980-5160.2018.v13n3.1419>, 2018.

ALMEIDA, J. E. F. SOUSA, A. F.; RODRIGUES, A. Fluxo de caixa e accruals: objetividade versus subjetividade no índice *market-to-book* das companhias abertas brasileiras. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 106-117, 2009. Disponível em: <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-> Acesso em: 26 ago. 2020.

ALTMAN, E.I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. **The Journal of Finance**, [s.l.], v. 23, n. 4, p. 589-609, September 1968. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2978933>. Acesso em: 21 out. 2021.

ALTMAN E.I., Iwanicz-Drozdzowska M., Laitinen E. K., Suvas A. (2016). *Financial and non-financial variables as long-horizon predictors of bankruptcy.* **Journal of Credit Risk**, 12(4), 49-78.

ALTMAN, E.I. et al. A race for long horizon bankruptcy prediction. **Applied Economics**, v. 52, n. 37, p. 4092-4111, 2020.

ALTMAN, E.I.; E. HOTCHKISS. **Corporate Financial Distress & Bankruptcy**, 3 edição, Hoboken, New Jersey, J. Wiley & Sons. 2006.

ANDRADE, G. C. T. DE, OLIVEIRA, E. R. DE, SANTOS, G. C. DOS, OLIVEIRA, E. D. DE; SILVA, A.T. da. Análise do desempenho econômico-financeiro de três empresas de capital aberto do setor de construção civil (2009-2018). *Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle*, 9(2), 119–13, 2020

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015. p.392.

ASSIS, L. M.; MARTINS, M. A. dos S. Aplicação do termômetro de Kanitz a partir da evidenciação de indicadores econômico-financeiros de empresas listadas na BM&FBOVE SPA. **RGSN - Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p.

62-80, jun. 2017.

BALCAEN, S.; OOGHE, H. 35 years of studies on business failure: an overview of the classic statistical methodologies and their related problems. **The British Accounting Review**, [s.l.], v. 38, n. 1, p. 63-93, March 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2005.09.001>. Acesso em: 21 out. 2021.

BARBOSA FILHO, F. A. crise econômica de 2014/2017. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 51-60, mar. 2017.

BASTOS, D. D.; NAKAMURA, W. T.; BASSO, L. F. C. Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas na América Latina: um estudo empírico considerando fatores macroeconômicos e institucionais. **Revista de Administração Mackenzie (RAM)**, São Paulo, v. 10, n. 6, p. 47-77, nov./dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ram/v10n6/05.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2020.

BALCAEN, S.; OOGHE, H. 35 years of studies on business failure: an overview of the classic statistical methodologies and their related problems. **The British Accounting Review**, v. 38, n. 1, p. 63-93, 2006.

BEAVER, W. H. Financial ratios as predictors of failure. **Journal of accounting research**, p. 71-111, 1966.

BECKER, C. **Estudo comparativo entre abordagens de aprendizado de máquina em modelos de credit scoring**. Monografia de Graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10183/201492>

BELLOVARY, J.; GIACOMINO, D.; AKERS, M. A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to present. **Journal of Financial Education**, Volume 33, 2007.

BENJÓ, I. **Fundamentos de Economia da Regulação**. Rio de Janeiro: Thex Ed., 1999, p.149.

BENNER, M. J.; TUSHMAN, M. L. Reflections on the 2013 Decade Award— “Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited” ten years later. **Academy of management review**, v. 40, n. 4, p. 497-514, 2015.

BIAGNI, F. L. **Fatores determinantes da estrutura de capital das organizações de capital aberto no Brasil: uma análise em painel**. 2003. 127p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

BIJAK, K.; THOMAS, L. C. Does segmentation Always improve model performance in credit scoring? **Expert Systems with Applications**, v. 39, n.3, p.2433-2442, fev.2012 Disponível em <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0957417411012243> Acesso em: 24 mar. 2022.

BM&FBovespa, **Empresas listadas na B3**, 2021.

BORATYŃSKA, K. FsQCA in corporate bankruptcy research. An innovative approach in food industry. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 11, p. 5529-5533, 2016.

BREALEY, R. A.; MYERS S. C.; ALLEN, F. **Princípios de Finanças Corporativas-12**. AMGH. 2018.

BRESSAN, V.G.F.; BRAGA, M.J.; BRESSAN, A.A.; RESENDE FILHO, M.A. Avaliação de insolvência em cooperativas de crédito: uma aplicação do sistema PEARLS. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 113-144, mar./abr. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-69712011000200006>. Acesso em: 21 out. 2021.

BRIGHAM, E.F.; EHRHARDT, M. C. **Administração financeira: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016, p. 969.

BRIGHAM, Eugene F.; EHRHARDT, M. C. **Financial management: Theory & practice**. Cengage Learning, 2019.

BRITO, G. A. S.; ASSAF NETO, A. Modelo de classificação de risco de crédito de empresas. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 19, n. 46, p. 18-29, 2008.

BRITO, G.A.S.; ASSAF NETO, A.; CORRAR, L.J. Sistema de classificação de risco de crédito: uma aplicação a companhias abertas no Brasil. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 20, n. 51, p.28-43, set./dez. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-70772009000300003>. Acesso em: 21 out. 2021.

BRUCE, P.; BRUCE, A. **Practical Statistics for Data Scientists: 50 essential concepts**. Sebastopol: O'Reilly, 2017, p. 318.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e terra, 2005.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Banco de dados**. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/home/>. Acessado em: 05 de maio de 2021.

CHUNG, R.; FIRTH, M.; KIM, J. FCF agency costs, earnings management, and investor monitoring. **Corporate Ownership & Control**, Sumy, v. 2, n. 4, p. 51-61, Summer 2005. Disponível em: <http://www.virtusinterpress.org/IMG/pdf/cocv2i4p4.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2020.

CHUNG, R.; FIRTH, M.; KIM, J. FCF agency costs, earnings management, and investor monitoring. **Corporate Ownership & Control**, Sumy, v. 2, n. 4, p. 51-61, Summer 2005. Disponível em: <http://www.virtusinterpress.org/IMG/pdf/cocv2i4p4.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2020.

COELHO, E. G. et al. Gerenciamento de resultados e insolvência: estudo em companhias abertas dos países BRICS. **SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO**, v. 18, 2015.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Sondagem da Indústria da Construção: Indústria da Construção em Crescimento**. 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Propostas da Indústria para atenuar efeitos da crise**. 18 mar. 2020a. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/bucket-gw-cni-static-cms-si/portaldaindustria/noticias/media/filer_public/26/d0/26d0ec46-5832-458c-9063-

391787f7aad2/propostas_da_industria_contra_a_crise.pdf. Acesso em: 23 jun. 2020.

COPELAND, T. E.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de organizações-valuation: calculando e gerenciando o valor das organizações**. Pearson Makron Books. 2006.

CRESWELL, J.W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: Escolhendo entre Cinco Abordagens**. Penso Editora, 2014.

CROOK, J. N., EDELMAN, D.B.; THOMAS, L.C. **Recent developments in consumer credit risk assessment**. *European Journal of Operational Research*, v.183, n.3, p.1447-1465, 2007.

DA SILVA, S. F. P.; PESSANHA, J. F. M. IDENTIFICAÇÃO DE INDICADORES PARA PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA DAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA

ELÉTRICA POR MEIO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA PARA DADOS EM PAINEL. *Contabilometria*, v. 9, n. 1, 2022.

DAMODARAN, A. *Finanças corporativas: teoria e prática*. (2a ed.). Porto Alegre: Bookman, 2004.

DAMODARAN, S. B2B integration over the Internet with XML: RosettaNet successes and challenges. In: **Proceedings of the 13th international World Wide Web conference on Alternate track papers & posters**. 2004. p. 188-195.

DAMODARAN, A. *Gestão Estratégica de Riscos: uma referência para tomada de riscos empresariais*. São Paulo: Ed. Bookman, 2012.

DAVYDENKO, A. Measuring forecasting accuracy: The case of judgmental adjustments to SKU-level demand forecasts. *International Journal of Forecasting*, v. 29, n. 3, p. 510- 522, 2013.

DEAKIN, E. B. A discriminant analysis of predictors of business failure. *Journal of accounting research*, p. 167-179, 1972.

DECHOW, P. M., RICHARDSON, S. A., SLOAN, R. G. The persistence and pricing of the cash component of earnings. *Journal of Accounting Research*, 46(3), 537-566., 2008.

DECHOW, P. M.; RICHARDSON, S. A.; SLOAN, R.G. The persistence and pricing of the cash component of earnings. *Journal of accounting research*, v. 46, n. 3, p. 537-566, 2008.

DEMING, W. E. **Saia da crise: as 14 lições definitivas para controle de qualidade**. São Paulo: Futura, 2003.

DE FREITAS, D. C. P. **Estudo da Gestão Financeira das Empresas do Sector de Construção Listadas na B3 no Período 2010-2019 por Meio da Análise de Indicadores Econômico-financeiros**. 2020. Tese de Doutorado. Instituto Politécnico de Bragança (Portugal).

- ECKERT, A., PIONER, A., & MECCA, M. S. Em Busca da Competitividade: Comportamento Econômico e Financeiro de Empresas da Construção Civil Listadas na BM&FBOVESPA no Período 2007-2016. **Revista Unemat de Contabilidade**, 7(8), 179– 215, 2018.
- FERREIRA, C. O. Fluxos de caixa livres e endividamento em operadoras de planos de saúde. **ForScience**, v. 9, n. 1, p. e00865-e00865, 2021.
- FERREIRA, L. M.; DA SILVA, G. J. C. Impactos da Crise do Subprime nos Setores Automobilístico e da Construção Civil do Brasil: Uma Análise Empírica a Partir de Vetores Auto-Regressivos (2003-2009). **Revista Economia Ensaios**, v. 26, n. 1, 2011.
- FRANCIS, J., SCHIPPER, K., & VICENT, L. (2003). *The relative and incremental explanatory power of earnings and alternative (to earnings) performance measures for returns*. **Contemporary Accounting Research**, 20(1), 121-164.
- FREZATTI, F.; AGUIAR, A.B. de; GUERREIRO, R.. Diferenciações entre a contabilidade financeira e a contabilidade gerencial: uma pesquisa empírica a partir de pesquisadores de vários países. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 18, p. 9-22, 2007.
- GARCIA, Adalberto Escalona; METTE, Frederike Monika Budiner. EBITDA e fluxo de caixa operacional: um estudo empírico, *Revista de Relações Internacionais*, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 53-70, dez. 2015.
- GIL, A. C. et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIMENES, R. M. T.; URIBE-OPAZO, M.A. Modelos multivariantes para a previsão de insolvência em cooperativas agropecuárias: uma comparação entre a análise discriminante e de probabilidade condicional-Logit. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 14, n. 3, p. 45- 64, 2003.
- GITMAN, L.J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 800 p.
- GONÇALVES, R.; **Ciclo e tendência na construção civil**. in: FGV Projetos. 2015.
- GUÉGAN, D.; HASSANI, B. **Regulatory learning**: How to supervise machine learning models? An application to credit scoring. *The Journal of Finance and Data Science*, 4(3), 157–171, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfds .2018.04.001> Acesso em: 27 mar. 2018.
- GUIMARÃES, P. R. F.; RESENDE FILHO, M. A. Uma aplicação do modelo de regressão logística na previsão de falência empresarial no Brasil. **Revista Brasileira de Economia de Empresas, Brasília**, v. 18, n. 2, p. 21-42, 2018.
- GREMILLET, A. **Los ratios y su utilización**. Madrid: Pirâmide, 1989.
- HABIB, A. (2010). Value relevance of alternative accounting performance measures: Australian evidence. **Accounting Research Journal**, 23(2), 190 -212.
- HAIR JR., J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. **Análise**

multivariada de dados. São Paulo: Bookman, 2009.

HAIR JR., J.F. et al. **Multivariate data analysis.** 5th ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998. Holm, L. **Cost Accounting and Financial Management for Construction Project Managers** (1.a ed.). Routledge. (2019). <https://doi.org/10.1201/9781315147307>

HASTIE T, TIBSHIRANI R, FRIEDMAN J. **The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction.** New York: Springer; 2008.

HIRSCH, G. **Aplicabilidade dos modelos de previsão de insolvência nas micro e pequenas empresas,** 2013.

HOSMER, D.W.; LEMESHOW, D.W. **Applied logistic Regression.** New York: John Wiley & Sons, 1989.

INDRIYANTI, M. The Accuracy of Financial Distress Prediction Models: Empirical Study on the World's 25 Biggest Tech Companies in 2015–2016 Forbes's Version. **KnE Social Sciences**, p. 442–450. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. PIB avança 1,0% em 2017 e fecha ano em R\$ 6,6 trilhões, 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/20166-pib-avanca-1-0-em-2017-e-fecha-ano-em-r-6-6-trilhoes>. Acesso em: 13 set. 2021.

JENSEN, M. C. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. **The American Economic Review**, v. 76, n. 2, p. 323-329, 1986. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/i331524?refreqid=excelsior%3Af0a0fd01efe476f5e307694323b80b04>. Acesso em: 16 mar. 2021.

JORDAN, M. I.; MITCHELL, T. M. **Machine learning: Trends, perspectives, and prospects.** Science, 349(6245), 255–260, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>. Acesso em: 27 mar. 2018.

KADIOGLU, E.; KILIC, S.; YILMAZ, E. A. Testing the relationship between free cash flow and company performance in Borsa Istanbul. **International Business Research**, [S.I.], v. 10, n. 5, p. 148-158, 2017. Disponível em: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ibr/article/view/67250>. Acesso em: 26 ago. 2020.

KIM, K. S.; FUCHS, J. A.; WOODWARD, C. K. Hydrogen exchange identifies native-state motional domains important in protein folding. **Biochemistry**, v. 32, n. 37, p. 9600- 9608, 1993.

KIRKOS, E. Assessing methodologies for intelligent bankruptcy prediction. **Artificial Intelligence Review**, v. 43, n. 1, p. 83-123, 2015.

KOROL, T. Dynamic Bankruptcy Prediction Models for European Enterprises. **Journal of Risk and Financial Management**, 12(4), 1–15, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jrfm12040185>. Acesso em: 22 abr. 2021.

KOROL, T.; KORODI, A. An evaluation of effectiveness of fuzzy logic model in predicting theb usines bankruptcy. **Romanian Journal of Economic Forecasting**, 3, 92–107, 2011. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/rjr/romjef/vy2011i3p92-107.html>. Acesso em: 22 abr.2021.

KOVACOVA, M. et al. Systematic review of variables applied in bankruptcy prediction models of Visegrad group countries. **Oeconomia Copernicana**, v. 10, n. 4, p. 743-772, 2019.

LANDIM, I. M. et al. Indicadores econômicos e financeiros: um estudo de caso da empresa brasileira de mineração Vale SA. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 50244-50255, 2020.

LAUZEL, P.; CIBERT, A. **De los ratios ai cuadro de mando**. Madrid: Ariel, 1989.

LERNER, A. F.; VICTOR, F. Análise da Influência do Fluxo de Caixa Livre nos Indicadores de Desempenho Econômico em Companhias Abertas Brasileiras. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 1-23, 2020.

LIMA, S. M., OLIVEIRA, M. E. L.; RODRIGUES, M. D. S. A Crise e o Desempenho Econômico-Financeiro das Empresas da Construção Civil. **Revista Gestão em Análise**, (1/2), 196, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/gestão/article/view/1532>. Acesso em: 24 mar. 2022.

LODI, M. C. F. Análise do Comportamento Financeiro das 4 Maiores Empresas do Setor de Construção Civil por Meio de Índices-Padrão. Universidade Federal de Minas Gerais - Faculdade de Ciências Econômicas, 2015.

MACHADO, M. A. R., MACHADO, M. R., MURCIA, F. D. R., & MACHADO, M. A. V. (2012). Análise da relevância do Ebitda versus fluxo de caixa operacional no mercado brasileiro de capitais. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 5(1), 99 -130.

MACHADO, P. L. S. Z.; BORBA, J. A.; MURCIA, F. D. A SAÚDE ECONÔMICA E FINANCEIRA SOB A ÓTICA PÚBLICA: UMA ANÁLISE DA QUALIFICAÇÃO DAS LICITAÇÕES DO ESTADO DE SANTA CATARINA. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2006.'

MADEIRA, P. Falência ou recuperação empresarial como resultado do declínio organizacional: uma estrutura conceptual explicativa. **GESTIN**, Castelo Branco, v. 2, n. 2, p. 191-206, dez. 2003.

MAEDA, V. C.; MACIEL, R.B.; GERVASONI, V. C. A Importância do Indicador Econômico-Financeiro EBITDA na Petrobrás. **XIII SemeAD-FEA/USP**. São Paulo. Setembro, 2010.

MALVESSI, O.; CALIL, J. F. Uma análise crítica da utilização do EBITDA (Earn Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization) como ferramenta de avaliação do desempenho da empresa. **Revista de Finanças e Contabilidade da UNIMEP**, v. 1, n. 1, p. 84-93, 2014.

MARION, J. C. *Análise das demonstrações contábeis*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MATARAZZO, D. C. **Financial analysis of balance sheets: basic and management approach**. 2003.

MATARAZZO, D. C. **Análise Financeira de Balanços: abordagem gerencial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MAYER JUNIOR, A. **Índices de Liquidez e de Atividade das Empresas do Ramo da Construção Civil Listadas da B3, no Segmento Novo Mercado**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2019. Disponível em <<https://www.fipen.edu.br/hermes1/index.php/hermes1/article/view/420>> Acesso em: 24 mar. 2022.

MELLO, L.C. B.de B.; AMORIM, S. R. L.de. O subsetor de edificações da construção civil no Brasil: uma análise comparativa em relação à União Europeia e aos Estados Unidos. **Production**, v. 19, n. 2, p. 388-399, 2009.

MODRO, W. M.s; SANTOS, J. O. A relação entre o retorno das ações ordinárias, métricas de desempenho e fatores econômicos: um estudo dos três principais bancos brasileiros entre 2001 e 2010. **Revista Administração em Diálogo-RAD**, v. 17, n. 3, p. 33-58, 2015.

NAJMI, M.; SARRAF, F.; DARABI, R. Relationship between capital structure, free cash flow and performance in companies listed on Tehran Stock Exchange. **European Online Journal of Natural and Social Sciences: proceedings**, [S.l.l, v. 4, n. 1 (s), p. 1229-1236, 2015. Disponível em: http://european-science.com/eojnss_proc/article/view/4331. Acesso em: 26 ago. 2020.

NANAYAKKARA, K. G. M. et al. Predicting corporate financial distress in Sri Lanka: an extension to Z-score model. **International Journal of Business and Social Research**, v. 5, n. 03, p. 41-56, 2015.

NASCIMENTO, J. P. de B. **Avaliação Do Desempenho Econômico-Financeiro Das Empresas Do Setor De Construção Civil: Um Estudo Por Meio Da Análise Envoltória**. Universidade Federal de Lavras, 2011.

NIELSEN, F. A. G.; DE FARIA OLIVO, R. L.; MORILHAS, L. J. **Guia prático para elaboração de monografias, dissertações e teses em administração**. Saraiva Educação SA, 2017.

OHLSON, J.A. *Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy*. **Journal of accounting research**, p. 109-131, 1980.

PAULA, L. F. de; PIRES, M. Crise e perspectivas para a economia brasileira. **Estudos avançados**, v. 31, n. 89, p. 125-144, 2017.

PEREIRA, V S.; MARTINS, V. F. Estudos de previsão de falências—uma revisão das publicações internacionais e brasileiras de 1930 a 2015. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 12, n. 26, p. 163-196, 2015

PETERSON, S. J. **Construction Accounting and Financial Management**. Em Weber State

University (2.a ed.). Pearson (2009).

PIMENTEL, F. D., TAVEIRA, L. D. B., BARROS, C. DA C.; PENHA, R. S. Indicadores Financeiros para a Avaliação de Desempenho de Empresas de Construção Civil. **2o Congresso UFU de Contabilidade**, 2017.

PLATT, H.D.; PLATT, M.B. Predicting corporate financial distress: Reflections on choice-based sample bias. **Journal of economics and finance**, v. 26, n. 2, p. 184-199, 2002.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985.

SANTOS, J. O. A contribuição da determinação do valor da empresa e do EVA® no processo de análise de crédito. **REGE Revista de Gestão**, v. 13, n. 3, p. 41-55, 2006.

SANTOS, J. O. Análise de crédito: empresas e pessoas físicas. 2 a ed.- 2. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2006.

SCABORA, F.C. **Fatores determinantes da recuperação judicial considerando os fluxos de caixa das firmas**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo (2019).

SCALZER, R.S.; RODRIGUES, A.; DA SILVA MACEDO, M. Á. Insolvência empresarial: um estudo sobre as distribuidoras de energia elétrica brasileiras. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 12, n. 27, p. 27-60, 2015.

SERASA EXPERIAN. **Empresas que pediram recuperação judicial em 2016, 2017**. Disponível em: e pediram recuperação judicial em 2016, 2017. Disponível em: https://empresas.serasaexperian.com.br/consulta-serasa?idcmp=:c04:m01:googlesearch:CR217:ADG239:AD01:TRLCY43:d&gclid=Cj0KCCQ_iApL2QBhC8ARIsAGMm-KGjtTQ3512hikIU6JfHMDBJfWYay_7pm5k7amox81286PslzfdKYCdwaAvtAEA_Lw_wcB. Acesso em: 10 set. 2021.

SIESSERE, A. T; JONES, G. D. C.; NAKAMURA, W. T. Fluxo de caixa operacional e ebitda: um comparativo entre empresas do mesmo setor que compõem o índice **ibrx100**. 2015.

SILVA NETA, M.A.; SOEIRO, T.M.; ARAÚJO, J.G.N.; PRAZERES, R.V.; ARAÚJO, J.G.; MEDEIROS, P.M. Reflexos da privatização nos indicadores econômicos e financeiros das cooperativas de energia elétrica do estado de Pernambuco. **Contabilometria – Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied do Accounting**, Monte Carmelo, v. 4, n. 2, p. 98- 113, jul./dez.2017. Disponível em: <http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/contabilometria/article/view/877>. Acesso em: 21 out. 2021.

SILVA, J.; BASTOS, A. R.; GOUVEIA, L. DE; CASTRO, M.; ALBUQUERQUE, R. Estudo de artigos científicos sobre o método de análise financeira 'Termômetro de Kanitz' a partir da metodologia de revisão integrativa. **Revista InterScientia**, v. 6, n. 1, p. 72-91, 18 jul. 2018.

SIMÃO, A., ALCOFRADO, L. F., FILGUEIRA, L.; JÚNIOR, J. C. M. Uma análise multicritério dos indicadores econômico-financeiros de empresas da construção civil. **Brazilian Journal of Development**, 5(10), 21659–21675, 2019.

TEBAY, G. M.; Christopher, J. R. **Ebt or Ebitda**: Which measure is best for normalization? *Value Examiner*, 34–39, 2017.

SHI, YIN; LI, XIAONI. A BIBLIOMETRIC STUDY ON INTELLIGENT TECHNIQUES OF BANKRUPTCY PREDICTION FOR CORPORATE FIRMS. *Heliyon*, v. 5, N. 12, P. E02997, 2019

VASCONCELOS, I. **Oito pontos sobre o crescimento da construção civil e seu impacto no PIB**, 2020. Disponível em <<https://cbic.org.br/oito-pontos-sobre-o-crescimento-da-construcao-civil-e-seu-96-impacto-no-pib/>> Acesso em: 24 mar. 2022.

VERGARA, S. C.; CALDAS, M. P. Paradigma interpretacionista: a busca da superação do objetivismo funcionalista nos anos 1980 e 1990. *Revista de Administração de Empresas*, v. 45, n. 4, p. 66-72, 2005.

VIEIRA, B. A.; NOGUEIRA, L. Construção civil: crescimento versus custos de produção civil. *Sistemas & Gestão*, v. 13, n. 3, p. 366-377, 2018.

VIEIRA, C. A. M., & GIRÃO, L. F. D. A. P. (2014). Relevância da instrução CVM 527 para o mercado de capitais: um estudo sobre a padronização do EBITDA pela CVM. *Registro Contábil*, 5(2), 87-99.

VIEIRA, P. R. DA C.; RIBAS, J. R. *Análise multivariada com uso do SPSS*. Rio de Janeiro, RJ: Editora Ciência Moderna Ltda., 2011.

WANG, G. Y. The Impacts of free cash flows and agency costs on firm performance. *Journal of Service Science & Management*, [S.I.], v. 3, n. 4, p. 408-418, 2010. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=3389>. Acesso em: 26 ago. 2020.

ZAVGREN, C.V. Assessing the vulnerability to failure of American industrial firms: a logistic analysis. *Journal of Business Finance & Accounting*, v. 12, n. 1, p. 19-45, 1985.

APÊNDICE A – INDICADORES ECONOMICOS FINANCEIROS E VARIAÇÕES TRIMESTRAIS

Empresa	Conc	Liq corrente	Liq Geral	Endiv Financeiro	Endiv Sobre Ativo Total	End Total	Lucro Op / Lucro Bruto	Lucro OpDesp financeira	EBIT / Desp. Fin	EBIT MM RS	EBIT / RecLiq	Ret Sobre Ativo Total	ReT Sobre o PL	Cobde Juros (EBITDA /Desp. Financ)	Noplat / Ativo Total	Volume de Atividade	End I	Q DE TOBIN	X1(Ativo Circulante-Passivo total)/Ativo Total	X2((Luc. Ope-Desp. Fin+ Rec. Fin.) / Ativo total	X3((Ativo Circulante - Estoques) / Passivo Circulante
Empresa	Indicador	LC	LG	ENDF	ENDAT	ENDOT	LOLB	LODF	EBTDF	EBITDA MM RS	EBITRL	ROA %	ROE %	COJ	ROANoplat	VOLAT	DIVCPEBIT	QD TOBIN	X1S&M	X2S&M	X3P&M
RSID3	31/03/2011	2,425443354	1,634013813	0,407988337	0,61198993	1,577252702	0,157640465	1,657710514	1,999199947	36,341.000	0,050180483	0,004969397	0,012807391	2,42289486	0,006432924	0,278841306	70,54328687	0,212261363	-	0,00730375	2,284547328
RSID3	30/06/2011	2,736743513	1,494238966	0,497120835	0,669236998	2,023312748	0,234076931	1,398803962	1,456145269	53,642.000	0,069189706	0,004484058	0,01355671	1,670778048	0,006416013	0,267199878	65,72259417	0,186450413	0,277564866	0,007756943	2,556577676
RSID3	30/09/2011	2,498634977	1,456682861	0,498999292	0,686491224	2,189703373	0,18811727	0,986787616	1,045074232	44,530.000	0,050206051	0,00486963	0,015532677	1,254472209	0,006799417	0,275989157	89,19901879	0,183530677	0,253307954	0,008586396	2,346481177
RSID3	31/12/2011	2,389678442	1,38540597	0,516728943	0,721810084	2,594666605	0,155323042	0,232887034	0,307801542	40,591.000	0,038622427	-	0,003574844	0,392115381	0,000365275	0,277109368	115,6991181	0,153883015	0,228014441	0,002685041	2,228712975
RSID3	31/03/2012	2,39604888	1,370789903	0,535268228	0,729506395	2,696945071	0,407050466	2,268826123	2,445518837	121,668.000	0,134829176	0,00828896	0,03064383	2,655694766	0,009768062	0,262868472	36,05662314	0,139229654	0,200247988	0,012762969	2,271433295
RSID3	30/06/2012	2,453078087	1,3638136	0,559472405	0,733238032	2,748660301	0,393899045	1,957146211	2,165119406	110,990.000	0,127570402	0,006615041	0,024797541	2,368696246	0,007817975	0,263376276	42,78601492	0,123854861	0,197461092	0,010302595	2,327040806
RSID3	30/09/2012	2,548542535	1,36821738	0,553438159	0,730878013	2,715787069	0,251395267	0,527096724	0,608905246	55,017.000	0,065178732	0,002424451	0,009008745	0,712950964	0,00368311	0,278471579	91,1918575	0,156966847	0,201564508	0,003789925	2,270373081
RSID3	31/12/2012	2,160609284	1,387288457	0,550225991	0,720830621	2,582054748	2,772450107	-	-3,72796462	-	-	-	-	-	-	0,275990429	-	0,204582185	-	-	1,918798976
RSID3	31/03/2013	2,223198219	1,468130015	0,482501942	0,681138584	2,13615869	0,009885693	0,018708251	0,555090689	29,696.000	0,043041811	-	0,147238255	3,601533918	0,034095634	0,201933224	155,5093572	0,380183379	0,401153843	0,003977997	1,973266292
RSID3	30/06/2013	1,79924776	1,484528162	0,460911761	0,673614705	2,063863525	0,280898146	0,578208087	1,310574897	79,736.000	0,154791577	0,006174905	0,019502749	1,333333333	0,006630827	0,208143992	44,19134928	0,309912017	0,360724881	0,008213778	1,658639504
RSID3	30/09/2013	1,697915632	1,488938851	0,446535215	0,671619254	2,045245531	-	-0,20441297	0,968394848	71,164.000	0,111351926	0,000280939	0,000881954	1,100366459	0,001336765	0,208622586	53,42192914	0,31683928	0,399886183	0,00279031	1,55947976
RSID3	31/12/2013	1,402176906	1,480637847	0,410750685	0,6753846	2,080568572	-	-	0,639970702	33,745.000	0,058641247	0,000332153	0,001053943	0,706183949	0,003082619	0,197508776	101,9844348	0,318597164	0,401685102	0,002114609	1,304223561
RSID3	31/03/2014	1,405463909	1,464471498	0,400843265	0,682840193	2,152984638	0,131273025	0,255604041	0,835415546	45,228.000	0,085855463	0,000873701	0,002842726	0,901189551	0,001337918	0,186930422	74,75941517	0,330246694	-0,45132302	0,002913572	1,270061841
RSID3	30/06/2014	1,275651685	1,468534778	0,389413769	0,680950846	2,134313284	0,171849479	0,23255122	0,48892006	37,612.000	0,070959278	3,7117E-05	0,000119878	0,532913939	0,000571805	0,186158644	87,2719738	0,346651478	0,435938042	0,002341789	1,119455
RSID3	30/09/2014	1,210630807	1,442923505	0,382292448	0,693037432	2,257726195	-	-	1,557478787	167,031.000	0,403447082	0,036926565	0,124352453	1,528901866	0,032808461	0,198342006	-16,1300888	0,338741164	0,432702406	0,035500655	1,042619832
RSID3	31/12/2014	1,016840631	1,372130403	0,357345856	0,728793705	2,687230049	9,386101857	-	-	-	-1,18054347	0,053223475	0,203874289	3,924133559	0,031333557	0,222243296	-9,31593434	0,439368237	0,527540757	0,051580424	0,890104252
RSID3	31/03/2015	0,88368908	1,355962991	0,327201323	0,737483255	2,80928081	-	-	-	-63,257.000	-	-0,01972464	0,078334095	0,891144483	0,016671762	0,234451559	-	0,434895803	0,553252842	0,018191854	0,788696061
RSID3	30/06/2015	0,737513296	1,351844945	0,329029952	0,739729807	2,842161052	0,18809943	0,259748105	0,311425896	-17,207.000	-	-	0,049313068	0,259853816	-0,00444098	0,214114331	-100,571574	0,484581754	0,626445385	-0,01148106	0,535688557
RSID3	30/09/2015	0,632095017	1,32997546	0,316699176	0,751893572	3,030528388	-	-	-	-	-	-	-	-1,85844106	0,017499628	0,233518194	-	0,49403297	0,652665365	0,026707468	0,416990922
RSID3	31/12/2015	0,701489365	1,317834897	0,365995291	0,758820397	3,146287619	4,689042728	-	-	-	-	-0,03430455	0,147192944	1,635297153	0,020894204	0,271265774	-	0,45367672	0,597266684	0,034767599	0,485190285
RSID3	31/03/2016	0,706375545	1,276118397	0,371452519	0,783626349	3,621634823	11,11479386	-	-	-87,754.000	0,899538748	1,521852203	0,027367063	1,435342995	0,018957757	0,27623791	20,73823931	0,563848947	0,611236048	0,027479487	0,483222359
RSID3	30/06/2016	0,861015201	1,24407443	0,392446384	0,803810428	4,097110864	-6,35203444	-	-	-72,018.000	-	-	-0,13001774	-	-	0,288328409	-	0,528793522	-	-	0,637404904
RSID3	30/09/2016	0,814107478	1,203219018	0,405517221	0,831103884	4,920799282	437,3796296	0,679180446	1,531272466	101,699.000	0,763249364	0,032084693	0,200046417	1,462242991	0,026402169	0,292519762	19,02656338	0,571127837	0,570498309	-0,03378955	0,604526231
RSID3	31/12/2016	0,747893265	1,179630975	0,423962358	0,847722738	5,566968613	-	-0,348743	-	-30,816.000	-0,20815872	-	-0,12163692	-0,45895389	0,014908361	0,285957632	57,50756019	0,571482635	0,585261566	0,019679642	0,549843679

MRVE3	31/03/2012	2,085625922	1,656221167	0,301172773	0,603784096	1,523876477	0,552867142	4,394680382	4,423923586	155.150.000	0,149450497	0,01214128	0,03279244	4,559882439	0,015700702	0,296859421	19,11746964	0,606095269	-0,352837241	0,015300112	1,776692406
MRVE3	30/06/2012	2,28129026	1,611229876	0,336592801	0,620643904	1,636045684	0,567807253	5,108143341	5,016918219	178.273.000	0,158702477	0,014090028	0,039742	5,164489122	0,017393244	0,305129676	20,04061116	0,404181048	-0,353225113	0,016079145	1,920457787
MRVE3	30/09/2012	2,059381998	1,605368739	0,331632637	0,622290985	1,651885761	0,600365254	5,593640859	5,374731078	199.576.000	0,168056163	0,013935999	0,039551709	5,576150429	0,017625188	0,302432171	18,61799061	0,542753888	-0,384273766	0,016807762	1,672974637
MRVE3	31/12/2012	1,896088654	1,582268552	0,331525748	0,632003966	1,71742059	0,473020102	2,996089641	2,870958152	136.471.000	0,122745338	0,010375882	0,030319339	3,120763778	0,00741245	0,299087511	29,29765745	0,524580675	-0,377700823	0,010097183	1,523907912
MRVE3	31/03/2013	1,863948549	1,729164084	0,296641619	0,578314117	1,371433429	0,407737491	3,479312791	3,369887304	92.908.000	0,103097966	0,007952658	0,020324766	3,660966191	0,012572425	0,308411348	34,34630091	0,404764328	-0,422451274	0,009476784	1,430639448
MRVE3	30/06/2013	2,162387507	1,750930778	0,306426083	0,571124806	1,331680668	0,480184519	4,70011559	5,2017772	152.856.000	0,1412491	0,014058237	0,035243389	5,521456437	0,018654001	0,304891169	21,30179993	0,296588552	-0,419926388	0,015757391	1,665906211
MRVE3	30/09/2013	2,440944767	1,748250088	0,312907106	0,572000543	1,336451563	0,519629057	3,470451613	3,592	162.537.000	0,142863808	0,012702989	0,031693032	3,813184751	0,016863162	0,297932037	21,02163165	0,40446556	-0,41353679	0,014896447	1,853509669
MRVE3	31/12/2013	2,292605127	1,748390764	0,29590019	0,57195452	1,336200348	0,422605744	2,548406611	2,085367919	96.364.000	0,090730788	0,007095589	0,017644665	2,33174438	0,010717904	0,316265444	34,95988722	0,387929922	-0,424363842	0,009175905	1,710729943
MRVE3	31/03/2014	2,275256903	1,803952339	0,270852885	0,554338371	1,24385483	0,421370431	3,153244893	2,816922023	100.286.000	0,099309662	0,00816328	0,019501506	3,123006976	0,012958794	0,327053556	29,65749472	0,389287698	-0,451988716	0,010635932	1,610547889
MRVE3	30/06/2014	2,638288364	1,862435156	0,264499603	0,536931445	1,159507463	0,482114	5,485745393	15,71660148	399.046.000	0,38447675	0,039929125	0,09150334	16,09121336	0,044216715	0,328107908	6,810032431	0,325294867	-0,451203834	0,042299243	1,936967231
MRVE3	30/09/2014	2,187046768	1,846895133	0,247265079	0,541449258	1,180783736	0,467465014	4,643827948	3,698161913	129.006.000	0,104862364	0,013018985	0,030171164	4,012253911	0,017595084	0,344183226	21,57252306	0,347983305	-0,451500284	0,014090995	1,547038566
MRVE3	31/12/2014	2,07323362	1,760534268	0,231301611	0,568009392	1,314865144	0,425170138	6,332274349	4,550265471	111.691.000	0,092719272	0,00950849	0,023440021	4,860779876	0,014552968	0,373985814	23,91474425	0,300960833	-0,423848556	0,01274085	1,434374597
MRVE3	31/03/2015	2,26821098	1,746499311	0,237680464	0,572573945	1,339585966	0,418571456	4,951155725	3,650244221	103.396.000	0,091053432	0,009579206	0,023782133	3,976616284	0,014610844	0,384506831	27,71534085	0,303823568	-0,411310254	0,012614412	1,600152995
MRVE3	30/06/2015	2,252691766	1,779957376	0,228758652	0,561811206	1,282121344	0,499377227	8,556447274	6,670686872	158.066.000	0,113807724	0,014241157	0,034502982	7,086890244	0,019194969	0,404512383	17,20925778	0,287068773	-0,417491014	0,017880991	1,544878192
MRVE3	30/09/2015	2,395926306	1,831109511	0,205824334	0,546116982	1,203210872	0,46357646	11,14301338	8,177367473	136.741.000	0,105489812	0,012786575	0,029842112	8,797027792	0,018149734	0,426133595	18,00245459	0,205766622	-0,418022079	0,016144788	1,584247647
MRVE3	31/12/2015	2,235590928	1,796204014	0,197471031	0,556729632	1,255959506	0,45727647	12,40307892	9,217476149	137.161.000	0,10553672	0,012282672	0,029300526	9,913342006	0,01784151	0,437358748	17,63975598	0,294240976	-0,401384566	0,015734563	1,495956038
MRVE3	31/03/2016	2,176593185	1,787377898	0,196273934	0,559478777	1,27003819	0,411634312	6,951109498	5,581242223	117.200.000	0,108734979	0,010912688	0,026086402	6,076316881	0,014795986	0,450520846	21,3781479	0,422089314	-0,417137598	0,013271255	1,307797186
MRVE3	30/06/2016	2,099523025	1,832488361	0,182228459	0,545706058	1,201217995	0,415280748	8,403890424	6,691413444	125.716.000	0,105997854	0,011835878	0,027426964	7,235036832	0,016181046	0,470426938	18,23320719	0,37833191	-0,42269163	0,014352465	1,198516181
MRVE3	30/09/2016	2,195344269	1,851404632	0,178075847	0,540130441	1,174529668	0,390073897	11,07638442	9,492112041	128.021.000	0,107642106	0,012670906	0,028959558	10,30433033	0,016017481	0,489156787	17,85263292	0,40949478	-0,423731351	0,014979066	1,217217066
MRVE3	31/12/2016	2,434750316	1,789239637	0,187688615	0,558896628	1,267042294	0,396070669	10,42809686	8,340248044	125.468.000	0,105929112	0,011491754	0,027327625	9,262365274	0,015233617	0,497741099	20,47885853	0,372916516	-0,422399895	0,013693504	1,388734078
MRVE3	31/03/2017	2,689514775	1,694580982	0,24822402	0,590116383	1,439716932	0,377110931	4,707432383	3,995822033	122.341.000	0,107519035	0,009882042	0,025265945	4,483654621	0,013292	0,480517385	30,06894433	0,465555645	-0,395525252	0,011974339	1,636898143
MRVE3	30/06/2017	2,601127996	1,730048781	0,226277396	0,578018384	1,369771481	0,393800568	3,639364804	3,359478542	151.953.000	0,1235274	0,010660419	0,026527613	3,661606304	0,014643258	0,503661534	21,44076319	0,458267358	-0,428419835	0,013425787	1,437259503
MRVE3	30/09/2017	3,011035483	1,679844795	0,24490001	0,595293091	1,470923962	0,450569308	5,624669137	6,336833127	227.400.000	0,173065091	0,01417359	0,036636812	6,687841892	0,017281373	0,483700294	16,19930847	0,450692438	-0,428886406	0,017113259	1,694550694
MRVE3	31/12/2017	2,55864713	1,661667644	0,238509805	0,601805062	1,511332781	0,47793658	5,316065542	4,874810519	214.004.000	0,147644883	0,012367552	0,032490208	5,149154255	0,017131092	0,481735824	17,13874986	0,487084584	-0,428818079	0,015508672	1,442460569
MRVE3	31/03/2018	2,568529446	1,675270745	0,233711686	0,59691844	1,480887492	0,443474732	6,4260063	5,896254813	181.388.000	0,137044564	0,011089304	0,028588209	6,348897445	0,015298755	0,490218462	19,97520421	0,531890882	-0,435427736	0,014216162	1,380962733
MRVE3	30/06/2018	2,743786506	1,701995334	0,220673046	0,587545676	1,424510892	0,422454118	6,957596908	6,794363766	198.687.000	0,137467515	0,011739759	0,029626427	7,455701903	0,016415163	0,51525172	17,24160651	0,425686977	-0,460738465	0,014784335	1,310047475

MRVE3	30/09/2018	2,907052072	1,676044108	0,220976978	0,596643009	1,479193426	0,433559169	8,574388948	7,980340064	197.859.000	0,133323273	0,011699352	0,030103632	8,761025505	0,016321166	0,521883293	18,24124442	0,416288214	-0,453275354	0,014921199	1,388805734
MRVE3	31/12/2018	2,97633661	1,556313208	0,209946534	0,642544184	1,797548551	0,478666907	9,514420013	8,452398024	227.677.000	0,139520556	0,01397012	0,041142698	9,069351498	0,019234956	0,587315907	13,49277295	0,465791137	-0,423530041	0,017800465	1,364653822
MRVE3	31/03/2019	3,062603016	1,57510938	0,21265945	0,634876544	1,738799669	0,476352662	17,50663211	15,67205367	226.340.000	0,136277011	0,013592687	0,039118306	17,2541546	0,017859347	0,569736077	14,35653206	0,529970555	-0,449764886	0,016509106	1,219480914
MRVE3	30/06/2019	2,682320318	1,532317955	0,212434903	0,652606071	1,878576499	0,457191172	13,7281468	12,1271916	213.665.000	0,123823395	0,013319508	0,040637375	13,42707221	0,018167709	0,570231136	15,73634055	0,689762175	-0,432211222	0,016575776	1,253568263
MRVE3	30/09/2019	2,548422908	1,53638867	0,201962539	0,650876969	1,864319768	0,435829126	12,93045487	11,22903702	196.319.000	0,111554214	0,010924412	0,032981828	12,59504715	0,015918059	0,580281789	16,91218498	0,635733462	-0,451818031	0,014460219	1,107679908
MRVE3	31/12/2019	2,780055978	1,53341382	0,218036741	0,652139681	1,874717081	0,384669977	11,96363232	12,37552774	191.514.000	0,117693467	0,010286578	0,031201813	14,18517147	0,015399498	0,58790107	19,16518835	0,772196182	-0,468815033	0,013611167	1,114279035
MRVE3	31/03/2020	2,490019653	1,54468193	0,253815248	0,647382468	1,835933865	0,357467152	9,429202439	8,320704243	157.460.000	0,088664128	0,006461769	0,019597166	9,79594376	0,011064755	0,518419401	30,66221298	0,526621848	-0,514135651	0,009787255	1,067420709
MRVE3	30/06/2020	2,52816897	1,516495014	0,28282266	0,659415291	1,936127114	0,378876081	7,448650469	6,562171039	180.262.000	0,094113221	0,006375694	0,019965311	7,590298539	0,010881154	0,474655136	31,05777535	0,672496878	-0,506174717	0,009684642	1,2112494
MRVE3	30/09/2020	2,517514011	1,514766759	0,277707312	0,660167642	1,942627379	0,380399389	7,035327193	6,413013724	203.684.000	0,097403699	0,008003038	0,025031921	7,534642844	0,012264372	0,462059603	27,94106009	0,608716982	-0,507101171	0,010410599	1,239598753
MRVE3	31/12/2020	2,368513556	1,5017352	0,257531123	0,665896358	1,993083203	0,336364371	3,895903823	6,017781297	282.059.000	0,147333325	0,010853606	0,034554303	6,768387205	0,015203342	0,476240276	18,1098011	0,697394192	-0,525850521	0,014062218	1,024255699
MRVE3	31/03/2021	2,161182005	1,475184937	0,253904726	0,677881108	2,10444381	0,324773315	5,682427914	5,693953818	176.464.000	0,090583102	0,007266895	0,023806455	6,941662405	0,01144274	0,466720579	30,98099429	0,676320632	-0,531155555	0,009579519	0,971566036
MRVE3	30/06/2021	2,259715425	1,473768599	0,254733752	0,678532574	2,110735079	0,337981206	4,980537298	7,214344968	259.567.000	0,12447681	0,010614525	0,035001412	8,281762491	0,015143844	0,463691155	20,35063597	0,611245749	-0,520430976	0,013467649	1,069494104
MRVE3	30/09/2021	2,170990483	1,479432486	0,251788225	0,675934866	2,085799417	0,331615441	1,401743814	2,750255425	352.133.000	0,176455949	0,008397461	0,027555082	3,048928949	0,013885979	0,462537743	14,40509007	0,487764113	-0,510093899	0,013608116	1,068278673
MRVE3	31/12/2021	2,402339306	1,484350438	0,258728683	0,673695358	2,064620824	0,232828636	1,98741248	8,662260397	482.152.000	0,237837517	0,014837904	0,049039253	9,223552818	0,020453589	0,453245616	11,31980451	0,495016776	-0,534819576	0,02347006	1,16452795
MRVE3	31/03/2022	2,70878386	1,459394987	0,295316507	0,685215455	2,176776038	0,015683981	0,088789513	1,981446713	146.997.000	0,069302687	0,003412342	0,01183881	2,508995016	0,006899256	0,435723271	53,09571966	0,502407488	-0,519977171	0,006339866	1,451292643
Empresa	Conceito	Liquidez corrente	Liquidez Geral	Endividamento Financeiro	Endividamento Sobre Ativo Total	Endividamento Total	Lucro Operacional / Lucro Bruto	Lucro Operacional / Desp financeira	EBIT / Desp. Financeira	EBITDA MM R\$	EBIT / Receita Liquida	Retorno Sobre Ativo Total	Retorno Sobre o PL	Cobertura de Juros (EBITDA /Desp. Financ)	Noplat / Ativo Total	Volume de Atividade	Endividamento l	Q DE TOBIN	X1(Ativo Circulante-Passivo total)/Ativo Total	X2((Luc. Ope-Desp. Fin+ Rec. Fin.) / Ativo total	X3((Ativo Circulante - Estoques) / Passivo Circulante
Empresa	Indicador	LC	LG	ENDF	ENDAT	ENDOT	LOLB	LODF	EBTDF	EBITDA MM R\$	EBITRL	ROA %	ROE %	COJ	ROANoplat	VOLAT	DIVCPEBIT	QD TOBIN	X1S&M	X2S&M	X3P&M
TENDA3	31/03/2011	4,059117933	2,282171506	0,201023171	0,438179163	0,779926863	0,008627721	0,117328075	-0,583436036	1.330.000	-0,008470331	0,001988043	0,00353857	0,327828445	0,004972147	0,175159087	-291,3443177	0,285259918	-0,27656092	-3,61462E-05	3,891976677
TENDA3	30/06/2011	3,52637705	2,154782619	0,187195776	0,464083936	0,865963848	0,130470067	4,652198108	6,656093489	17.623.000	0,035672638	0,005831303	0,010881001	9,80690039	0,007955402	0,202090325	56,90360338	0,278353549	-0,257562514	0,005546641	3,364185266
TENDA3	30/09/2011	4,482044048	2,397232559	0,187112264	0,417174768	0,715700471	0,44456882	25,93127148	15,86082474	23.298.000	0,055644972	0,002540397	0,00435856	20,01546392	0,008036883	0,20920637	39,44848879	0,333076416	-0,249775904	0,0056103	4,243216154
TENDA3	31/12/2011	2,282974837	2,482499518	0,210534252	0,402819816	0,674536476	1,305330473	-99,41113106	-108,3895871	-658.404.000	1,326759832	-0,20007539	-0,335040132	-107,4594418	-0,180943522	0,348438953	-1,105933869	0,386025613	-0,211154571	-0,189841552	2,107858444
TENDA3	31/03/2012	3,595644554	2,377673934	0,235124357	0,420579115	0,72586116	0,748539648	-2,63546798	-3,225985222	-23.668.000	-0,082794958	-0,008674988	-0,014971934	-2,914778325	-0,005901984	0,331148825	-31,79602978	0,364755158	-0,214665726	-0,007261809	3,248638358
TENDA3	30/06/2012	3,165726857	2,271278044	0,253769946	0,44028075	0,786609982	0,018036182	0,119460969	-1,434260046	-7.858.000	-0,042191049	-0,003405387	-0,00608403	-0,953988102	0,002266234	0,299767642	-78,2921957	0,440157835	-0,119561415	-0,002594921	2,951587286
TENDA3	30/09/2012	4,230163558	2,347184616	0,273164219	0,426042329	0,742288761	0,045833833	0,302259887	-1,045875706	-3.308.000	-0,028585635	-0,005314941	-0,009265516	-0,373785311	0,001784985	0,299276641	-103,9960026	0,442224959	-0,131732712	-0,003217513	3,997475425
TENDA3	31/12/2012	3,99105079	2,249650859	0,288194789	0,444513421	0,800223513	8,080729556	-6,377817109	-8,492153392	-68.235.000	-0,350266456	-0,018343135	-0,03304205	-8,051327434	-0,010716178	0,302853477	-13,31350127	0,465854043	-0,089632536	-0,020902097	3,933050366

TENDA3	31/03/2013	4,168029768	2,305509349	0,284980669	0,433743633	0,765984557	5,814922581	-7,200746365	-5,143353494	-37,046.000	-0,284953481	-0,013527103	-0,02439597	-4,767211427	-0,009745017	0,259155387	-23,11461383	0,423162368	-0,143094	-0,011424916	3,993065214
TENDA3	30/06/2013	4,381582418	2,199584553	0,313967402	0,454631307	0,833621938	-1,17528124	-4,127602776	-4,268553123	-21,521.000	-0,089998649	-0,007999068	-0,014984708	-3,830040933	-0,007119576	0,223906548	-42,56760475	0,398365991	-0,147002702	-0,006791151	4,17111247
TENDA3	30/09/2013	4,064860487	2,142367743	0,308961815	0,466773272	0,875374858	5,185772841	-2,84739364	-3,45128503	-44,680.000	-0,242796	-0,016220185	-0,031070436	-3,243792653	-0,011341416	0,222565685	-20,96007405	-0,37826427	-0,154962459	-0,01671569	3,83409378
TENDA3	31/12/2013	2,32554872	1,944641716	0,2547611	0,514233543	1,058602413	0,058206508	-0,195233731	2,773320172	42,615.000	0,183035673	0,012463998	0,026187615	3,004653458	0,005302853	0,311844049	16,23841969	0,262136035	-0,223630422	0,014781777	2,097070107
TENDA3	31/03/2014	2,329666843	1,898887269	0,254466764	0,526624206	1,112486554	2,963978104	-1,913378028	-2,655264361	-32,037.000	-0,32895395	-0,016233717	-0,035082067	-2,440728325	-0,009483247	0,287701681	-16,84770321	0,262452314	-0,21092348	-0,015142946	2,153877451
TENDA3	30/06/2014	2,672710377	1,911135097	0,235856729	0,523249247	1,097532082	0,031090913	0,114095574	-1,171824888	-9,949.000	-0,082606558	-0,007978307	-0,017129946	-0,797706863	0,002907736	0,283239433	-36,37482039	0,275542406	-0,201208348	-0,005892669	2,508274351
TENDA3	30/09/2014	2,426541015	1,882868244	0,208372626	0,531104608	1,132671842	0,723361952	-1,477843427	-2,807699409	-26,442.000	-0,235878543	-0,011271599	-0,024608143	-2,441100443	-0,002704826	0,336118011	-15,32995758	0,228422396	-0,240472996	-0,011331935	2,167022203
TENDA3	31/12/2014	2,35077686	2,037880103	0,206358117	0,490706003	0,963502429	0,199765813	0,210004669	-0,664332102	-27,111.000	-0,197702253	-0,028694389	-0,057612022	-0,575385203	-0,012931085	0,365947687	-14,01028688	0,252334734	-0,256959263	-0,029398797	2,013599093
TENDA3	31/03/2015	2,343247039	2,061270916	0,201335237	0,485137588	0,942266471	0,388987915	1,681968324	1,223850258	17,840.000	0,080526964	0,005325502	0,010692699	1,51096807	0,010911556	0,35345262	29,94643599	0,270968291	-0,243894121	0,007434114	2,060084958
TENDA3	30/06/2015	2,625725876	2,310173227	0,173659472	0,432867964	0,763257825	0,373928964	1,369561719	0,332385602	9,678.000	0,025483575	0,010100027	0,018363583	0,519178156	0,018659971	0,336253023	55,59732085	-0,32641665	-0,240715385	0,0059723	2,312347786
TENDA3	30/09/2015	2,771640464	2,376306911	0,175383386	0,420821063	0,726582125	0,297670277	4,872479961	3,904785038	20,262.000	0,072558224	0,00602218	0,010721475	4,921544814	0,018243692	0,323819681	21,43095297	0,328377804	-0,250801133	0,0071808	2,439696344
TENDA3	31/12/2015	2,72204438	2,446773817	0,130311808	0,408701447	0,691193045	0,260790999	2,358618563	-0,96777675	-1,986.000	-0,030349769	-0,006817061	-0,011908123	-0,306197965	0,008471081	0,385170492	-39,56189262	0,309753051	-0,281545501	-0,002997387	2,238020157
TENDA3	31/03/2016	2,799244287	2,32557339	0,147498769	0,43000148	0,754390521	0,401178268	2,576032132	1,262563049	17,391.000	0,057629012	0,002413482	0,004373038	1,624416215	0,013666327	0,365625356	21,67514981	0,312184911	-0,257813609	0,005849949	2,395103056
TENDA3	30/06/2016	2,894953936	2,40135343	0,136146414	0,416431829	0,713595856	0,314418384	2,345506861	1,46602479	17,013.000	0,050804815	0,00440727	0,007803336	1,882802125	0,012001658	0,368165012	20,10606175	0,308620349	-0,274947823	0,006541387	2,452282403
TENDA3	30/09/2016	3,09237527	2,556491457	0,104830947	0,391161096	0,6424706	0,437061476	2,131624115	1,6624115	34,700.000	0,114576594	0,012115614	0,02042189	1,861188586	0,017370357	0,388570263	6,43343873	-0,30207335	-0,306765554	0,0098949	2,624368554
TENDA3	31/12/2016	3,443392224	2,367558901	0,072493662	0,422375975	0,73122993	0,404553652	4,353376711	3,423827687	34,629.000	0,106376304	0,010842312	0,01924459	3,884787974	0,015090629	0,416339938	4,423132372	0,231368704	-0,346255321	0,013423738	2,844557021
TENDA3	31/03/2017	3,760682287	2,397143408	0,091821943	0,417163194	0,715746139	0,472030937	8,031710798	3,651973997	27,304.000	0,070939089	0,010027605	0,017724871	4,329158078	0,028637972	0,41126099	7,52971823	0,263947848	-0,318888958	0,011843586	3,02853969
TENDA3	30/06/2017	3,54753909	2,325775376	0,092980869	0,429964136	0,754275587	0,427294772	5,927891704	3,035249966	26,676.000	0,071975235	0,010835235	0,019113575	3,575392039	0,026056223	0,424266095	7,884482911	0,171655707	-0,328320598	0,012175124	2,816408818
TENDA3	30/09/2017	3,660305718	2,241895309	0,064255842	0,446051159	0,805220853	0,499591843	7,406967538	3,497455039	36,119.000	0,085558701	0,015100514	0,027399973	4,085397579	0,036893412	0,440070636	4,226997833	0,204240395	-0,322282107	0,014810459	2,68607964
TENDA3	31/12/2017	3,481626155	2,197953757	0,126530434	0,454968626	0,834756762	0,456533405	9,04770097	7,332968408	51,757.000	0,131269948	0,016964862	0,031261975	8,094619956	0,026143019	0,437530267	5,762044917	0,299464494	-0,338355397	0,021897003	2,453861453
TENDA3	31/03/2018	3,934579687	2,100120301	0,163595546	0,476163199	0,908991497	0,427331975	8,158227848	6,14896573	44,937.000	0,10881163	0,015704587	0,03010871	6,936863229	0,025851886	0,403941409	9,485527076	0,386346544	-0,293697988	0,01861897	3,060290017
TENDA3	30/06/2018	3,909293338	2,062158755	0,166074881	0,484928717	0,941478847	0,509949384	9,862175608	7,37084846	63,094.000	0,13736049	0,022320262	0,043536974	8,48379723	0,037854531	0,406437845	7,001714797	0,283170997	-0,273007818	0,025211546	3,160586438
TENDA3	30/09/2018	4,176295832	1,931764531	0,214309162	0,517661435	1,073232524	0,530442412	9,561162791	8,240232558	76,064.000	0,153566112	0,02551358	0,053173263	8,844651163	0,034563375	0,377150435	7,637061496	0,343195488	-0,304183046	0,028466425	3,097945826
TENDA3	31/12/2018	3,941638024	1,849364092	0,206975554	0,540726407	1,177351397	0,51523427	7,093744731	4,539200809	59,395.000	0,118432687	0,018315637	0,040082727	5,007165739	0,033938068	0,400341239	10,07523587	0,451094535	-0,317881191	0,020873402	2,804044684
TENDA3	31/03/2019	3,636356769	1,776669872	0,202036272	0,562850767	1,287548334	0,509863084	6,074438321	4,816362866	63,834.000	0,138790757	0,018109299	0,041460799	5,411954218	0,028460278	0,421287899	9,77079336	0,465170852	-0,316681426	0,020771843	2,615801514
TENDA3	30/06/2019	3,999616407	1,71432507	0,251640847	0,583319942	1,399922867	0,545604211	7,06002177	6,20097963	87,294.000	0,163069235	0,02427425	0,058300271	6,786969367	0,032868503	0,393324756	9,482992088	0,633695955	-0,281899233	0,0273292	3,079918834

TENDA3	30/09/2019	3,827487795	1,701061403	0,235339282	0,587868256	1,426408579	0,487750013	5,440918747	4,74787573	79,649.000	0,140641008	0,020425793	0,049600676	5,287373871	0,028782086	0,413739052	10,41399849	0,673482894	-0,329213693	0,023275786	2,636580801
TENDA3	31/12/2019	4,329000934	1,635567168	0,250234226	0,611408702	1,573397825	0,533672679	7,262698538	6,498112911	91,604.000	0,152157263	0,021902064	0,056408126	7,202704828	0,031315357	0,429084501	10,53248309	0,735651771	-0,279466204	0,02491257	3,401536519
TENDA3	31/03/2020	2,92628502	1,623629964	0,260222727	0,615903884	1,603514998	0,317529466	3,324516869	2,351948903	38,040.000	0,069074486	0,004928748	0,012840433	3,114968883	0,013524783	0,423629474	32,34137595	0,428650029	-0,250374474	0,007219437	2,344301054
TENDA3	30/06/2020	2,936942294	1,515719737	0,32554602	0,659752575	1,939037676	0,424537693	4,143995172	3,385636693	63,992.000	0,106628248	0,009731987	0,028621094	3,861919131	0,01649634	0,376879269	24,01445633	0,650331558	-0,254060834	0,012031959	2,290649805
TENDA3	30/09/2020	2,925875845	1,563145016	0,280370743	0,639735911	1,775741545	0,474090518	7,833189959	6,938531321	98,351.000	0,13555782	0,017155201	0,047663284	7,691483538	0,024722305	0,38846041	12,98587739	0,577057454	-0,257021886	0,019951253	2,36921781
TENDA3	31/12/2020	2,268146265	1,558420554	0,273116296	0,641675315	1,790765031	0,553073772	8,235055797	6,475442463	94,324.000	0,132817341	0,016982953	0,047410765	6,704385529	0,024041717	0,39014223	12,70119535	0,691324792	-0,348813079	0,019833036	1,548622701
TENDA3	31/03/2021	2,883269193	1,549034396	0,248881204	0,645563457	1,821379513	0,39130289	5,163212626	4,261523711	68,735.000	0,095842491	0,008849774	0,025092336	5,069326647	0,016840571	0,413699037	17,94146966	0,579882554	-0,333239625	0,01160148	1,98891783
TENDA3	30/06/2021	2,802742512	1,509046239	0,254817758	0,662670218	1,964458084	0,413841284	3,273592926	2,468967863	66,902.000	0,083130564	0,007615419	0,022674948	2,843989117	0,015716104	0,418980866	19,45655992	0,582491087	-0,376686111	0,00969764	2,112426983
TENDA3	30/09/2021	2,555299645	1,48089236	0,292476797	0,675268525	2,07946743	0,224417817	1,546882154	1,233174618	38,863.000	0,037349341	0,00140364	0,004342602	1,779278454	0,007551712	0,395898622	49,74275107	0,436752511	-0,391619813	0,003268319	1,675031036
TENDA3	31/12/2021	2,198565591	1,375558129	0,31447888	0,726977638	2,662703649	3,236884289	-5,356598331	-6,006670444	-220,377.000	-0,450902377	-0,060462047	-0,223150323	-5,675723705	-0,050765541	0,400116672	-5,988830624	0,455117763	-0,365993943	-0,05782825	1,574999649
TENDA3	31/03/2022	1,909645203	1,359540914	0,31699501	0,73554241	2,781324632	0,191661203	-0,367085843	-0,394929844	-8,633.000	-0,037324651	-0,016064409	-0,061156717	-0,15710932	-0,008049024	0,433966724	-63,83387862	0,340434644	-0,415239598	-0,013550891	1,172868153
Empresa	Conceito	Liquidez corrente	Liquidez Geral	Endividamento Financeiro	Endividamento Sobre Ativo Total	Endividamento Total	Lucro Operacional / Lucro Bruto	Lucro Operacional / Desp financeira	EBIT / Desp. Financeira	EBITDA MM R\$	EBIT / Receita Líquida	Retorno Sobre Ativo Total	Retorno Sobre o PL	Cobertura de Juros (EBITDA /Desp. Finance)	Noplat / Ativo Total	Volume de Atividade	Endividamento I	Q DE TOBIN	X1(Ativo Circulante- Passivo total)/Ativo Total	X2(Luc. Ope-Desp. Fin+ Rec. Fin.) / Ativo total	X3(Ativo Circulante - Estoques) / Passivo Circulante
Empresa	Indicador	LC	LG	ENDF	ENDAT	ENDOT	LOLB	LODF	EBTDF	EBITDA MM R\$	EBITRL	ROA %	ROE %	COJ	ROANoplat	VOLAT	DIVCPEBIT	QDTOBIN	X1S&M	X2S&M	X3P&M
DIREC3	31/03/2011	3,484311331	2,239776798	0,174177711	0,44647306	0,806596802	0,488232425	16,81364829	20,44251969	40,261.000	0,166392501	0,019842758	0,037152167	21,1343832	0,021158941	0,310106105	8,944020748	0,462589654	-0,17942644	0,022813171	3,182552103
DIREC3	30/06/2011	3,307151009	2,108823259	0,187600456	0,474198108	0,901856984	0,532142133	5,215464548	5,252903423	35,169.000	0,140495935	0,01662984	0,032730315	5,374235941	0,017221155	0,30216698	11,88741818	0,387613915	-0,164564389	0,019446394	3,038166704
DIREC3	30/09/2011	3,199789192	2,047416634	0,186867275	0,488420375	0,954729921	0,591138251	8,904095563	9,823720137	59,835.000	0,193413453	0,0233757	0,047578786	10,21075085	0,024920304	0,312654786	7,603453367	0,285956656	-0,157584252	0,02712365	2,998639478
DIREC3	31/12/2011	2,867337765	2,010704181	0,192972589	0,497338201	0,989409185	0,581432811	30,63560944	29,92022974	52,868.000	0,158415072	0,018173157	0,03851979	33,73835354	0,022148828	0,306432161	10,09175643	0,310653377	-0,219565295	0,022503653	2,494526226
DIREC3	31/03/2012	2,951681304	1,98447543	0,212757946	0,503911505	1,015769383	0,547840967	18,64893204	20,37864078	56,373.000	0,160230475	0,019546246	0,042199877	21,89242718	0,021610083	0,295478863	10,60647928	0,331082316	-0,222835924	0,023244639	2,591578455
DIREC3	30/06/2012	3,324002635	1,995819113	0,234677442	0,501047411	1,00419844	0,542320718	19,85798073	21,54000838	56,532.000	0,158947931	0,017420003	0,036866962	23,68328446	0,020923865	0,29013215	12,17973005	0,264753986	-0,20211251	0,021955537	2,931571585
DIREC3	30/09/2012	2,732285183	1,846915669	0,258945789	0,541443238	1,180755106	0,608541284	20,73264605	19,76151203	55,114.000	0,154289884	0,018001049	0,041473176	18,9395189	0,018480748	0,294622929	13,6768685	0,309826253	-0,196053235	0,020152944	2,454153011
DIREC3	31/12/2012	3,380289092	1,885166025	0,249892389	0,530457258	1,129731567	0,691455597	9,506100187	9,189751687	67,343.000	0,186073209	0,024031164	0,054778191	9,665996842	0,023475518	0,301293874	11,81494729	0,44064918	-0,190458824	0,022614632	3,032750818
DIREC3	31/03/2013	2,917484202	1,901875138	0,252385288	0,525796873	1,108800939	0,641461683	8,2009733	8,320531369	66,284.000	0,162821823	0,017112981	0,039716556	8,718137577	0,019678193	0,285436661	12,76095857	0,463294723	-0,236583519	0,019527813	2,42448866
DIREC3	30/06/2013	3,282273223	1,868976779	0,279651608	0,535052126	1,150778736	0,605851695	8,780137601	9,821567454	69,480.000	0,140817495	0,018013912	0,042500773	10,3918636	0,019337237	0,266554806	14,38826199	0,382504949	-0,234545794	0,019928012	2,764104523
DIREC3	30/09/2013	3,207877512	1,906727037	0,268742256	0,524458919	1,102867742	0,616386008	7,836108878	8,167566326	74,853.000	0,157736088	0,018292613	0,042023334	8,596876077	0,021347861	0,271566314	12,83141391	0,331859033	-0,266026578	0,020788881	2,595617168
DIREC3	31/12/2013	3,297017684	1,874036213	0,259286312	0,533607618	1,144117355	0,54026934	6,575107825	7,263093038	63,955.000	0,134497119	0,014702696	0,034276915	7,881084412	0,018148877	0,294524845	15,10519172	0,356573045	-0,288872269	0,017497385	2,46636844

DIREC3	31/03/2014	3,481634769	1,883812661	0,249995755	0,530838348	1,131461501	0,536377407	5,923996176	6,657146272	58.074.000	0,140275025	0,013330578	0,030721226	6,94000956	0,01562817	0,306472653	15,59446748	0,274397984	-0,302316038	0,016612934	2,553398253
DIREC3	30/06/2014	3,717438014	1,774815164	0,245677352	0,563438954	1,290630393	0,537272984	4,450779294	4,969716547	68.922.000	0,144782967	0,011962407	0,029957232	5,565856416	0,017269013	0,359958075	15,54025024	0,310092089	-0,290196381	0,016298734	2,745865214
DIREC3	30/09/2014	3,649061591	1,791153841	0,231275171	0,558299336	1,263976674	0,585755204	5,123712145	4,946300343	67.929.000	0,13708219	0,01314991	0,032517158	5,301982516	0,020868303	0,379612983	14,49979486	0,244085626	-0,300899774	0,016818827	2,636118563
DIREC3	31/12/2014	3,16756354	1,781774594	0,239765442	0,561238219	1,279141081	0,587974277	5,682250524	5,081331614	68.473.000	0,114378456	0,015354492	0,037582702	5,519345478	0,017740019	0,389551816	15,04460731	0,187667898	-0,312188537	0,017072092	2,229317391
DIREC3	31/03/2015	3,201843542	1,811162229	0,232086037	0,552131656	1,232799019	0,354960432	2,486782133	3,528714676	62.076.000	0,106500425	0,009191363	0,022098137	5,144277782	0,016868631	0,408234507	21,48728306	0,103609593	-0,312384077	0,012094753	2,193537681
DIREC3	30/06/2015	3,217004725	1,851184499	0,222999142	0,54019467	1,174833425	0,468113864	3,265742867	3,390209905	49.444.000	0,108979968	0,007242527	0,016998626	4,054116104	0,014247582	0,425411928	20,6901589	0,062756035	-0,328006663	0,011780837	2,11246509
DIREC3	30/09/2015	3,502345538	1,855793019	0,229610057	0,538853196	1,168506844	0,4464153	2,93485342	3,169381107	46.459.000	0,099198662	0,007574472	0,017838164	3,783306189	0,013555205	0,431452221	22,43227133	0,049980817	-0,371875803	0,011302404	1,887176599
DIREC3	31/12/2015	3,642915813	1,842423128	0,215166901	0,542763486	1,18705193	0,425137594	2,78992629	3,31015561	47.650.000	0,101546934	0,007929101	0,018731833	3,902538903	0,009673431	0,460551796	20,69552416	0,048489897	-0,373660948	0,011226891	1,946159612
DIREC3	31/03/2016	3,781483291	1,817952607	0,221951015	0,550069345	1,22256472	0,417136266	3,426808805	3,694403317	44.370.000	0,092223536	0,007363848	0,017690273	4,379626888	0,011190127	0,457443579	23,86737202	0,137386738	-0,369215051	0,010162498	2,048475361
DIREC3	30/06/2016	3,776503375	1,795708241	0,225049114	0,556883338	1,256724042	0,355853954	1,808179365	2,156874957	38.593.000	0,081360171	0,005359939	0,013073262	2,67061103	0,00922721	0,467590056	29,89852097	0,11590347	-0,366111997	0,008379328	2,036008765
DIREC3	30/09/2016	3,350972536	1,786165938	0,220270633	0,559858398	1,271996092	0,722559886	-1,28263169	0,073055497	5.747.000	0,003293217	0,00027147	0,000672737	0,40526056	0,00600007	0,487977967	874,0559846	0,146608058	-0,38068968	0,001500626	1,72265408
DIREC3	31/12/2016	3,343093368	1,746010949	0,221738793	0,572734095	1,3404629	2,655858556	-5,888319583	-5,790186713	-60.182.000	-0,261925807	-0,015847113	-0,04065468	-5,226400347	-0,023034809	0,509175706	-13,60140385	0,120122705	-0,384250496	-0,015053914	1,648371911
DIREC3	31/03/2017	4,250446121	1,76398727	0,212493779	0,566897515	1,308922333	1,532524623	-2,483184564	-2,00847534	-15.723.000	-0,111768395	-0,005781149	-0,014494192	-1,417635921	-0,003752418	0,5361988	-37,58794218	0,129378187	-0,354415156	-0,004518331	2,381300001
DIREC3	30/06/2017	4,409722902	1,669479499	0,233199729	0,598989086	1,493697718	1,355219108	-3,114249627	-2,792398668	-18.617.000	-0,133819402	-0,00708593	-0,019261048	-2,137673671	-0,004221715	0,547280652	-40,22875118	0,145108249	-0,366395763	-0,005416886	2,305181135
DIREC3	30/09/2017	3,558010927	1,651182919	0,224975088	0,60562642	1,535666817	-2,49886559	-2,749111262	-1,921942364	-18.944.000	-0,126262752	-0,006961316	-0,01939523	-1,432871946	-0,004353961	0,566209598	-37,37988981	0,239002724	-0,43081473	-0,005820361	1,256253424
DIREC3	31/12/2017	3,350605807	1,63225072	0,215838227	0,612649345	1,581640139	4,345497976	-6,564197655	-6,000300692	-55.560.000	-0,353029633	-0,01494146	-0,042533011	-5,568808259	-0,016486695	0,600678358	-14,93278209	0,244677432	-0,432264851	-0,013426163	1,189502288
DIREC3	31/03/2018	3,671384939	1,608170058	0,240400833	0,621824785	1,644276936	0,031086342	0,114717036	0,049154026	5.586.000	0,003507585	-0,001910896	-0,005589756	0,407380397	0,000393371	0,59531331	1510,596439	0,268373006	-0,436323561	-0,000820507	1,33923425
DIREC3	30/06/2018	4,371503752	1,564655548	0,228226001	0,639118304	1,77099119	0,255902372	1,310603851	0,924081097	15.317.000	0,046773372	-0,000868347	-0,002633937	1,117050758	0,002428061	0,611179515	78,36516455	0,304168731	-0,46388857	0,001468926	1,18140757
DIREC3	30/09/2018	2,112864778	1,426452577	0,190778973	0,70103978	2,344926623	0,33010831	1,804841054	-4,711811919	-68.211.000	-0,240562857	-0,018197556	-0,066346941	-4,310876572	0,067905904	0,635623364	-11,78673463	0,470063683	-0,551061967	-0,017389726	-0,184036963
DIREC3	31/12/2018	2,945875068	1,427593958	0,214458202	0,700479289	2,338667285	0,394921679	3,027659128	2,128072264	36.624.000	0,077316821	0,003911916	0,014186581	2,564526294	-0,051567765	0,62632315	32,82524432	0,453545393	-0,516064824	0,005557986	0,210453859
DIREC3	31/03/2019	3,128415072	1,398236293	0,19510353	0,7151867	2,511071989	0,355422428	1,929886483	2,176714681	58.309.000	0,130840023	0,004254338	0,016353781	2,781121816	0,010051484	0,169386395	20,51370598	0,52918136	-0,547400423	0,007155099	3,128415072
DIREC3	30/06/2019	2,921552258	1,410072002	0,191413358	0,709183644	2,438596137	0,444072466	2,644567395	2,396117524	56.379.000	0,134142759	0,005427289	0,020311113	2,689068015	0,010592853	0,650058464	18,02279197	0,597893911	-0,542405567	0,008280911	-0,098811564
DIREC3	30/09/2019	4,719951327	1,431675754	0,197656359	0,698482179	2,316553547	0,39223562	2,295584589	2,282614915	57.001.000	0,130353802	0,005556353	0,019931567	2,717957276	0,014496918	0,636133099	19,1168975	0,573568723	-0,484250542	0,008495646	0,931593602
DIREC3	31/12/2019	4,517204064	1,416800289	0,187551937	0,705815779	2,39923058	0,405479811	-0,511876716	-0,479653823	57.199.000	0,134003291	0,006061165	0,022446013	-0,556833006	0,014692841	0,663770679	17,54648779	0,681206361	-0,498696591	0,008652085	0,62805964
DIREC3	31/03/2020	4,241795113	1,404649654	0,197782313	0,711921295	2,471273583	0,27645086	1,438965845	1,715907386	43.589.000	0,117724355	0,002082098	0,007942183	2,179776967	0,00652033	0,669986451	27,55783522	0,489263103	-0,519753728	0,004892474	0,257227015
DIREC3	30/06/2020	4,241554571	1,420534107	0,190987523	0,70396057	2,37792841	0,437826834	3,329726619	2,815194245	58.559.000	0,119767487	0,007017595	0,026081496	3,370302158	0,014253208	0,658080151	18,66635319	0,693142371	-0,506177405	0,009839002	0,503418007

DIREC3	30/09/2020	4,439496244	1,381964933	0,22138479	0,723607362	2,618041378	0,415000374	3,405412039	3,477756642	67,288.000	0,150924555	0,005441423	0,0214989	4,128858072	0,013319806	0,634267132	20,32955167	0,64279634	-0,536278443	0,009292192	0,029980497
DIREC3	31/12/2020	4,660344116	1,356248759	0,209889856	0,737327864	2,807027324	0,428414169	-0,668630158	-0,833031651	93,371.000	0,19152438	0,007952901	0,03308375	-0,954860152	0,022643548	0,654577784	13,02323897	0,591102745	-0,477334203	0,012024325	1,040420742
DIREC3	31/03/2021	4,919082506	1,354891979	0,216488123	0,738066219	2,817758807	0,421709511	2,13915702	2,210435918	76,516.000	0,155473139	0,005263192	0,021979216	2,628422246	0,011858977	0,644069725	17,17804749	0,558164405	-0,468989868	0,008556327	1,321685982
DIREC3	30/06/2021	5,353034813	1,313579639	0,225946017	0,761278548	3,18898256	0,425881365	2,487755774	2,813097112	89,303.000	0,182041491	0,007484481	0,034799201	3,268897105	0,024860345	0,648724379	15,85814108	0,640206071	-0,505143155	0,011483231	0,814773324
DIREC3	30/09/2021	4,680603537	1,325733257	0,224095016	0,75429955	3,069996624	0,40609935	1,630528947	2,149352739	99,841.000	0,191537888	0,008546392	0,038841665	2,471250712	0,039798215	0,64486175	14,13861762	0,597545343	-0,543301432	0,012164626	0,115266451
DIREC3	31/12/2021	5,749002196	1,345613751	0,224771943	0,743155307	2,893403392	0,429493025	1,223810211	1,521117046	108,493.000	0,194736442	0,007839434	0,034253241	1,740259532	0,018116532	0,62222959	13,35566429	0,574120438	-0,497089505	0,012442912	1,112838916
DIREC3	31/03/2022	4,877356065	1,34466478	0,227724079	0,743679774	2,901369848	0,435635746	1,171832255	1,314859515	95,893.000	0,174554683	0,004715116	0,020652561	1,543127032	0,012325721	0,61349282	16,08944045	0,534319935	-0,478346665	0,009604185	1,223858289

INDEMP	EMPRE SA	LC	LG	ENDF	ENDAT	ENDOT	LOLB	LODF	EBTDF	EBITDA_MM R\$	EBITRL	ROA %	ROE %	COJ	ROANopla t	VOLAT	DIVCPEBIT	QDTOBIN	X1S&M	X2S&M	X3P&M	FCL ECON
31/03/2011	DIREC3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30/06/2011	DIREC3	0,050845147	0,058467227	0,077063507	0,06209792	0,118101363	0,089936076	0,689807681	0,743040315	0,126474752	0,155635411	0,161918954	0,119020011	0,745711247	0,186105049	0,025601318	0,329091078	0,162078287	0,082830888	0,147580391	0,045367804	0,318336572
30/09/2011	DIREC3	0,032463536	0,029118905	0,003908207	0,029992247	0,058626742	0,110865339	0,707248795	0,870150533	0,701356308	0,376648035	0,405647942	0,453661095	0,899944655	0,447075054	0,034708645	0,360378069	0,262264215	0,042415841	0,394790698	0,013010223	0,217955902
31/12/2011	DIREC3	0,103897916	0,017931101	0,032671903	0,018258505	0,036323638	0,016418224	2,440620019	2,045712757	0,116436868	0,180951121	0,222562007	0,190399893	2,304199077	0,111213507	0,019902541	0,327259593	0,086365261	0,393320028	0,170330935	0,168113992	1,741518427
31/03/2012	DIREC3	0,029415279	0,013044506	0,102529365	0,013216969	0,026642362	0,057774247	0,391266165	0,318900926	0,066297193	0,011459789	0,075555904	0,095537556	0,351111572	0,024323851	0,035744612	0,051004288	0,065761199	0,014895931	0,032927372	0,038906077	0,244238636
30/06/2012	DIREC3	0,126138703	0,005716212	0,103025511	0,005683723	0,011391309	0,010076373	0,064832006	0,056989454	0,002820499	0,008004307	0,108780123	0,126372747	0,081802591	0,031754532	0,018095077	0,148329217	0,200337881	0,092998531	0,055458039	0,131191525	0,761814546
30/09/2012	DIREC3	0,178013533	0,074607686	0,103411501	0,080622763	0,175818503	0,122105914	0,044046035	0,082567115	0,025083139	0,029305489	0,033355085	0,124941491	0,200300155	0,116762255	0,015478393	0,122920496	0,170242072	0,029979714	0,082101995	0,162854142	0,912568651
31/12/2012	DIREC3	0,237165547	0,020710397	0,034962529	0,020290179	0,043212635	0,136250925	0,541491223	0,534967179	0,221885546	0,205997459	0,334986854	0,320810149	0,489638734	0,270268866	0,022642313	0,136136515	0,422246097	0,028535165	0,122150277	0,235762727	1,219955771
31/03/2013	DIREC3	0,136912814	0,008863407	0,009975888	-0,0087856	0,018527081	0,072302421	0,137293618	0,094585833	0,015725465	0,124958268	0,287883789	0,274956786	0,098061202	0,161756816	0,052630385	0,080069023	0,051391302	0,242176731	0,136496505	0,200564502	6,203181273
30/06/2013	DIREC3	0,125035474	0,017297854	0,108034509	0,017602337	0,037858732	0,055513802	0,070621401	0,180401469	0,048216764	0,135143603	0,052646022	0,070102186	0,191982061	0,017326603	0,066150771	0,127522036	0,174380905	0,008613131	0,020493766	0,140077316	0,795946002
30/09/2013	DIREC3	0,022665901	0,020198356	0,039010511	0,019798459	0,041633542	0,017387601	0,107518671	0,168405006	0,077331606	0,120145536	0,015471446	0,011233671	0,172730089	0,103976823	0,018801041	0,108202605	0,132405901	0,134220204	0,043198934	0,060955493	8,458601327
31/12/2013	DIREC3	0,027787898	0,017144994	0,035185924	0,017444073	0,037402139	0,123488637	0,160921839	0,110739632	0,145592027	0,147328171	0,196249547	0,184336132	0,083261834	0,149850332	0,084541159	0,177203996	0,074471417	0,085877475	0,158329604	0,049794989	0,164355025
31/03/2014	DIREC3	0,055995176	0,005216787	0,035831264	0,005189714	0,011061675	0,007203689	0,099026764	0,083428198	0,091955281	0,042959331	0,093324213	0,103734228	0,119409301	0,138890516	0,040566385	0,032391231	0,230457806	0,046538874	0,050547574	0,035286623	0,716520279

30/06/2014	DIREC3	0,0677277 37	0,0578600 51	0,0172739 06	0,06141343 6	0,140675482	0,0016696 77	0,2486863 32	0,2534764 38	0,186796157	0,0321364 5	0,1026340 96	0,0248686 06	0,1980045 03	0,1049926 41	0,1745193 96	0,0034766 97	0,1300815 12	0,0400893 63	0,0189130 02	0,0753767 89	0,9085805 87
30/09/2014	DIREC3	0,0183934 26	0,0092058 47	0,0586223 4	0,00912187 2	0,020651706	0,0902375 92	0,1511943 88	0,0047117 78	0,014407591	0,0531884 13	0,0992696 26	0,0854526 92	0,0474093 98	0,2084247 66	0,0546033 25	0,0669522 93	0,2128608 41	0,0368832 78	0,0319100 41	0,0399679 67	10,733722 94
31/12/2014	DIREC3	0,1319511 99	0,0052364 27	0,0367106 89	0,00526399 2	0,011997379	0,0037883 96	0,1090104 91	0,0272994 48	0,008008362	0,1656213 25	0,1676499 53	0,1557806 75	0,0409965 44	-0,149906	0,0261814 89	0,0375738 04	0,2311390 87	0,0375166 85	0,0150583 91	0,1543182 38	0,9687975 7
31/03/2015	DIREC3	0,0108221 99	0,0164934 64	0,0320288 21	0,01622584 3	0,036229047	0,3962993 85	0,5623596 46	0,3055531 61	0,093423685	0,0688768 8	0,4013893 12	0,4120130 95	0,0679551 04	0,0491199 25	0,0479594 51	0,4282382 13	0,4479098 77	0,0006263 55	0,2915482 57	0,0160496 26	19,021807 55
30/06/2015	DIREC3	0,0047351 42	0,0220975 62	0,0391531 31	0,02161981 7	-0,0470195	0,3187775 91	0,3132404 42	0,0392507 71	0,203492493	0,0232820 03	0,2120290 34	0,2307665 3	0,2119173 43	0,1553800 69	0,0420773 36	0,0370974 85	0,3943028 5	0,0500108 25	0,0259547 41	0,0369597 44	0,8254376 41
30/09/2015	DIREC3	0,0886976 67	0,0024894 98	0,0296454 71	0,00248331 6	0,005385087	0,0463531 75	0,1013213 41	0,0651372 05	0,060371329	0,0897532 47	0,0458328 04	0,0493885 46	0,0667987 57	0,0485960 74	0,0141986 91	0,0842000 51	0,2035695 56	0,1337446 62	0,0406111 37	0,1066472 02	1,3325614 31
31/12/2015	DIREC3	0,0401360 38	0,0072044 09	0,0629029 76	0,00725668 9	0,015870755	0,0476634 78	0,0493813 86	0,0444170 32	0,025635507	0,0236724 16	0,0468189 2	0,0500987 41	0,0315154 81	0,2863677 62	0,0674456 5	0,0774218 15	0,0298280 41	0,0048003 8	0,0066811 19	0,0312546 33	14,806963 25
31/03/2016	DIREC3	0,0380375 19	0,0132817 05	0,0315295 41	0,01346048 3	0,029916795	0,0188205 61	0,2282793 34	0,1160814 63	0,068835257	0,0918136 83	0,0712884 45	0,0556037 77	0,1222506 67	0,1567898 11	0,0067488 99	0,1532625 04	1,8333011 93	0,0118982 11	0,0948074 97	0,0525731 54	0,6140623 69
30/06/2016	DIREC3	0,0013169 21	0,0122359 44	0,0139584 81	0,01238751 7	0,02795543	0,1469119 73	0,4723430 84	0,4161777 23	0,130200586	0,1177938 54	0,2721278 93	0,2609914 92	0,3902195 1	0,1754150 64	0,0221808 28	0,2526943 03	0,1563707 04	0,0084044 62	0,1754657 13	0,0060857 93	2,3297034 38
30/09/2016	DIREC3	0,1126785 27	0,0053139 5	0,0212330 56	0,00534233 9	0,012137773	3,0304955 93	1,7093498 11	0,9661290 07	0,851086985	0,9595229 82	0,9493520 46	0,9485409 71	0,8482517 46	0,3497416 81	0,0436021 06	28,234087 72	0,2649151 73	0,0398175 49	0,8209133 6	0,1539063 53	1,0991496 78
31/12/2016	DIREC3	0,0023513 08	0,0224811 08	0,0066652 56	0,02299813 1	0,053826273	4,6756204	3,5908109 3	80,257372 37	11,47189838	80,534934 35	59,375198 11	61,431724 92	13,896395 22	4,8390899 38	0,0434399 51	1,0155612 5	0,1806541 45	0,0093535 94	11,031758 33	0,0431207 69	3,0639912 04
31/03/2017	DIREC3	0,2714111 31	0,0102956 52	0,0416932 65	0,01019073 2	0,023529608	1,5770360 69	0,5782863 81	0,6531242 53	0,738742481	0,5732822 35	0,6351922 76	0,6434803 55	0,7287548 17	0,8370979 48	0,0530722 38	1,7635340 15	0,0770502 31	0,0776455 48	0,6998567 22	0,4446375 75	1,3384828 47
30/06/2017	DIREC3	0,0374729 56	0,0535762 2	0,0974426 15	0,05660912 3	0,141166042	0,1156950 52	0,2541353 84	0,3903076 69	0,184061566	0,1972919 73	0,2256957 48	0,3288803 79	0,5079144 36	0,1250652 15	0,0206674 3	0,0702568 12	0,1215820 26	0,0338038 78	0,1988687 01	0,0319652 57	7,5428076 8
30/09/2017	DIREC3	0,1931441 03	0,0109594 52	0,0352686 54	0,01108089 3	0,028097452	0,8438830 85	0,1172476 22	0,3117235 06	0,017564592	0,0564690 21	0,0175861 54	0,0069665 42	0,3297050 13	0,0313252 5	0,0345872 74	0,0708165 5	0,6470650 36	0,1758179 91	0,0744847 61	0,4550304 94	1,1383590 31
31/12/2017	DIREC3	0,0582924 35	0,0114632 04	0,0406127 67	0,01159613 3	0,029937042	2,7389882 81	1,3877526 33	2,1219982 46	1,93285473	1,7959919 14	1,1463556 87	1,1929624 01	2,8864661 1	2,7865970 65	0,0608763 27	0,6005129 45	0,0237432 8	0,0033659 98	1,3067577 95	0,0531350 88	0,1373435 33
31/03/2018	DIREC3	0,0957376 52	0,0147556 68	0,1138009 96	0,01497665 8	0,039602432	0,9928463 11	1,0174761 7	1,0081919 27	1,100539957	1,0099356 67	0,8721077 8	0,8685784 03	1,0731539 64	1,0238599 21	0,0089316 49	102,15974 57	0,0968441 32	0,0093894 04	0,9388874 37	0,1258778 26	1,6282482 42
30/06/2018	DIREC3	0,1906961 06	0,0270584 01	0,0506438 83	0,02781092 8	0,077063815	7,2319872 49	10,424666 24	17,799703 26	1,742033656	12,334921 78	0,5455815 26	0,5287922 41	1,7420336 56	5,1724411 92	0,0266518 57	0,9481230 31	0,1333804 98	0,0631756 15	2,7902660 42	0,1178484 49	23,789051 09
30/09/2018	DIREC3	0,5166732 32	0,0883280 48	0,1640787 11	0,09688578 8	0,324075826	0,2899775 29	0,3771064 79	6,0989160 32	5,453287197	6,1431583 16	19,956556 89	24,189271 12	4,8591590 75	26,967133 8	0,0399945 49	1,1504078 34	0,5454043 59	0,1879188 28	12,838392 78	1,1557777 08	2,1848689 18
31/12/2018	DIREC3	0,3942563 19	0,0008001 54	0,1241186 51	0,00079951 4	0,002669311	0,1963397 07	0,6775211 98	1,4516462 67	1,536922197	1,3213996 61	1,2149692 96	1,2138241 95	1,5948967 11	1,7594003 25	0,0146316 44	3,7849311 42	0,0351405 59	0,0635085 45	1,3196131 98	2,1435412 52	0,8705668 08
31/03/2019	DIREC3	0,0619646 12	0,0205644 36	0,0902491 54	0,02099621 1	0,07371921	0,1000179 36	0,3625813 21	0,0228575 02	0,592098078	0,6922581 9	0,0875332 07	0,1527640 87	0,0844582 97	1,1949179 65	0,7295543 12	0,3750631 13	0,1667660 36	0,0607202 77	0,2873546 93	13,865087 71	0,9283316 27

30/06/2019	DIREC3	0,0661238 39	0,0084647 42	0,0189139 18	0,00839369 1	0,028862514 -	0,2494216 23	0,3703227 72	0,1007954 07	0,033099522 -	0,0252425 56	0,2757069 56	0,2419826 67	0,0330995 22	0,0538595 97	2,8377253 62	0,1214268 17	0,1298468 85	0,0091246 84	0,1573440 24	1,0315851 83	44,419933 55	
30/09/2019	DIREC3	0,6155628 62	0,0153210 28	0,0326152 81	0,01508983 6	0,050046249 -	0,1167306 02	0,1319621 53	0,0473693 83	0,011032477 -	0,0282457 08	0,0237804 77	0,0186866 1	0,0107432 25	0,3685565 4	0,0214217 12	0,0607067 72	0,0406847 89	0,1072168 66	0,0259312 8	10,427981 54	0,4394136 66	
31/12/2019	DIREC3	0,0429553 72	0,0103902 47	0,0511211 59	0,01049933 8	0,035689671 -	0,0337659 06	1,2229831 64	1,2101334 83	0,003473623 -	0,0279967 94	0,0908531 48	0,1261539 59	1,2048718 76	0,0135147 8	0,0434462 22	0,0821477 28	0,1876630 19	0,0298317 65	0,0184140 49	0,3258222 91	0,3335464 51	
31/03/2020	DIREC3	0,0609688 97	0,0085761 1	0,0545468 99	0,00865029 6	0,030027544 -	0,3182050 54	3,8111570 63	4,5773870 74	0,237941223 -	0,1214816 13	0,6564855 11	0,6461650 95	4,9145972 75	0,5562239 88	0,0093643 37	0,5705613 31	0,2817696 21	0,0422243 45	0,4345323 55	0,5904417 38	0,9865105 62	
30/06/2020	DIREC3	-5,67077E-05	0,0113084 8	0,0343548 9	0,01118202 9	0,037772092 -	0,5837235 04	1,3139719 62	0,6406446 34	0,34343527 -	0,0173552 24	2,3704442 06	2,2839203 82	0,5461683 51	1,1859641 73	0,0177709 56	0,3226480 59	0,4167068 13	0,0261206 84	1,0110481 78	0,9570961 78	118,85776 49	
30/09/2020	DIREC3	0,0466672 47	0,0271511 78	0,1591583 9	0,02790893 8	0,100975693 -	0,0521358 18	0,0227302 21	0,2353522 85	0,149063338 -	0,2601462 91	0,2246027 81	0,1757029 86	0,2250705 95	0,0654871 85	0,0361855 91	0,0891014 15	0,0726344 74	0,0594673 68	0,0555757 25	0,9404461 17	0,2315032 33	
31/12/2020	DIREC3	0,0497461 56	0,0186084 13	0,0519228 73	0,01896125 2	0,072186004 -	0,0323223 69	1,1963433 94	1,2395313 23	0,387632267 -	0,2690074 16	0,4615478 78	0,5388578 44	1,2312649 49	0,6999908 73	0,0320222 36	0,3593936 95	0,0804198 66	0,1099134 98	0,2940246 15	33,703251 9	0,6675280 47	
31/03/2021	DIREC3	0,0555191 6	0,0010003 91	0,0314368 1	0,00100139 3	0,003823078 -	0,0156499 46	4,1993127 95	3,6534837 12	0,180516434 -	0,1882331 69	0,3382047 99	3,7526776 98	0,4762756 76	0,0160531 86	0,3190303 53	0,0557235 43	0,0174811 18	0,2884151 87	0,2703379 78	0,5328457 5		
30/06/2021	DIREC3	0,0882181 4	0,0304912 43	0,0436878 19	0,03145019 8	0,131744333 -	0,0098927 21	0,1629608 07	0,2726435 95	0,167115375 -	0,1708870 92	0,4220423 04	0,5832776 07	0,2436727 43	1,0963313 79	0,0072269 4	0,0768368 12	0,1469847 67	0,0770875 5	0,3420748 12	0,3835348 67	1,2859338 97	
30/09/2021	DIREC3	0,1256168 32	0,0092522 89	0,0081922 28	0,00916746 9	0,037311567 -	0,0464495 9	0,3445783 69	0,2359479 06	0,118002755 -	0,0521661 12	0,1418817 47	0,1161654 38	0,2440108 6	0,6008713 61	0,0059541 91	0,1084315 9	0,0666359 31	0,0755395 3	0,0593382 6	0,8585294 24	1,9755942 28	
31/12/2021	DIREC3	0,2282608 75	0,0149958 48	0,0030207 16	0,01477429 5	0,057522289 -	0,0576057 93	0,2494397 52	0,2922906 42	0,086657786 -	0,0166993 29	0,0827200 61	0,1181314 97	0,2957980 65	0,5447903 35	0,0350961 43	0,0553769 37	0,0392018 88	0,0850576 19	0,0228766 67	8,6544909 84	4,2182582 84	
31/03/2022	DIREC3	0,1516169 42	0,0007052 33	0,0131339 17	0,00070573 1	0,002753317 -	0,0143022 59	0,0424722 36	0,1355960 94	0,116136525 -	0,1036362 71	0,3985387 07	0,3970625 71	0,1132776 44	0,3196423 8	0,0140410 71	0,2046903 92	0,0693243 09	0,0377051 62	0,2281400 66	0,0997623 03	0,7261724 45	
INDEMP	EMPRE SA	LC	LG	ENDF	ENDAT	ENDOT	LOLB	LODF	EBTDF	EBITDA_MM R\$	EBITRL	ROA %	ROE %	COJ	ROANopla t	VOLAT	DIVCPEBIT	QDTOBIN	X1S&M	X2S&M	X3P&M	FCL_ECON	
31/03/2021	TENDA 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30/06/2021	TENDA 3	0,1312454 8	0,0558191 56	0,0687850 81	0,05911913 6	0,110314171 -	14,122193 39	38,651192 7	12,408437 38	12,25037594 -	5,2114812 52	1,9331882 17	2,0749708 24	28,914732 99	0,5999934 12	0,1537530 15	1,1953139 29	0,0242107 91	0,0686951 91	154,45006 95	0,1356101 17	1,0995013 27	
30/09/2021	TENDA 3	0,2710053 36	0,1125171 23	0,0004461 24	0,101113743 -	0,173521536 -	2,4074391 96	4,5739826 37	1,3829029 4	0,322022357 -	0,5598782 18	0,5643517 47	0,5994338 72	1,0409571 96	0,0102421 71	0,0352122 -	0,3067488 45	0,1965948 23	0,0302319 23	0,0114770 31	0,2612908 68	4,3281076 41	
31/12/2021	TENDA 3	0,4906398 04	0,0355689 14	0,1251761 23	0,03434722 1	0,057515674 -	1,9361718 95	4,8336389 -	7,8337926 2	29,26010816 -	22,843301 4	79,757528 42	77,869448 89	6,3688209 41	23,514141 53	0,6655274 57	1,0280348 86	0,1589701 16	0,1546239 34	34,838037 36	0,5032403 8	13,600537 5	
31/03/2022	TENDA 3	0,5749821 22	0,0422258 22	0,1167986 -	0,04408745 1	0,07608882 -	1,5734483 82	0,9734892 06	0,9702371 3	0,964052466 -	1,0624038 78	0,9566414 04	0,9553130 12	0,9728755 49	0,9673821 75	0,0496216 87	27,750389 76	0,0551011 48	0,0166283 65	0,9617480 53	0,5412032 85	0,6134388 44	
30/06/2022	TENDA 3	0,1195662 39	0,0447478 89	0,0793009 67	0,04684406 2	0,083692069 -	1,0240951 6	1,0453281 81	0,5554040 25	0,667990536 -	0,4904152 38	0,6074476 05	0,5936376 51	0,6727064 65	1,3839783 63	0,0947645 89	1,4623261 54	0,2067213 46	0,4430344 47	0,6426619 74	0,0914386 4	0,5672421 72	
30/09/2022	TENDA 3	0,3362376 95	0,0334202 02	0,0764246 21	0,03233941 3	0,056344595 -	1,5412158 85	1,5301978 55	0,2707907 4	0,579027742 -	0,3224715 76	0,5607447 87	0,5229240 94	0,6081866 12	0,2123565 45	0,0016379 39	0,3283061 19	0,0046963 24	0,1017995 39	0,2399272 75	0,3543476 91	4,7919089 4	

31/12/20	TENDA	0,0565256	0,0415535	0,0550239	0,04335506		177,30490	22,100441	7,1196583		11,253233	2,4512400	2,5661314	20,539978	7,0035132	0,0119516	0,8719806	0,0534322	0,3195878	5,4963526	0,0161164	1,1664390
12	3	55	09	36	4	0,078048806	43	65	32	19,62726723	37	28	58	17	24	03	44	71	66	24	37	31
31/03/20	TENDA	0,0443439	0,0248298	0,0111525	0,02422826	-	1,7196036	0,1290299	0,3943404	-	0,1864665	0,2625523	0,2616689	0,4078974	0,0906257	0,1442878	0,7361784	0,0916417	0,5964515	0,4534081	0,0152591	1,2573043
13	3	55	49	98	5	0,042786741	62	24	86	0,457082143	42	23	95	6	32	94	37	4	39	63	1	16
30/06/20	TENDA	0,0512358	0,0459442	0,1017147	0,04815672	-	1,2021146	0,4267812	0,1700836	-	0,6841637	0,4086636	0,3857711	0,1965867	0,2694136	0,1360143	0,8415884	0,0585977	0,0273156	0,4055841	0,0445891	5,4366238
13	3	75	06	35	9	0,088301234	84	57	57	0,419073584	14	41	61	28	74	02	03	84	28	83	18	32
30/09/20	TENDA	0,0722848	0,0260125	0,0159430	0,02670727	-	3,4123675	0,3101580	0,1914625	-	1,6977738	1,0277594	1,0734762	-	0,5929904	0,0059884	0,5076050	0,0504604	0,0541470	1,4613929	0,0807982	2,9965769
13	3	28	53	13	8	0,050086157	79	28	57	1,076111705	23	83	21	-	1	9	4	35	1	24	74	21
31/12/20	TENDA	0,4278896	0,0922932	0,1754285	0,10167735	-	0,9887757	0,9314342	1,8035616	-	1,7538660	1,7684251	1,8428467	1,9262779	1,4675653	0,4011326	1,7747310	0,3070029	0,4431264	1,8843055	0,4530467	2,8428811
13	3	59	24	22	5	0,209313249	31	32	15	1,953782453	97	24	09	04	13	5	27	19	43	43	36	44
31/03/20	TENDA	0,0017708	0,0235284	0,0011553	0,02409539	-	50,014537	8,8004480	1,9574315	-	2,7972122	2,3024486	2,3396434	1,8123160	2,7883292	0,0774180	2,0375211	0,0012065	0,0568211	-	0,0270889	0,9424802
14	3	18	71	43	9	0,050901207	79	23	97	1,751777543	35	37	7	82	3	81	09	47	69	2,0244334	1	25
30/06/20	TENDA	0,1472500	0,0064500	0,0731334	0,00640866	-	1,0104705	1,0596304	0,5586786	-	0,7488810	0,5085348	0,5117178	0,6731685	1,3066182	0,0155099	1,1590373	0,0498760	0,0460599	0,6108637	0,1645390	1,0115296
14	3	39	03	62	7	0,013442385	13	4	37	-0,68945282	89	05	91	15	3	82	44	76	85	55	27	17
30/09/20	TENDA	0,0921047	0,0147906	0,1165288	0,01501265	-	24,266024	13,952679	1,3960059	-	1,8554457	0,4127808	0,4365569	2,0601472	1,9302171	0,1866921	0,5785557	0,1710081	0,1951442	0,9230562	0,1360505	0,5992707
14	3	65	1	04	6	0,032017069	73	7	55	1,657754548	44	34	73	24	43	48	86	95	31	85	67	83
31/12/20	TENDA	0,0312227	0,0823275	0,0096678	-	-	1,2761630	1,1421021	0,7633891	-	0,1618472	1,5457247	1,3411771	0,7642926	3,7807452	0,0887476	0,0860844	0,1046847	0,0685576	1,5943316	0,0707990	5,3028760
14	3	69	13	21	-	0,149354303	08	1	65	0,025300658	37	83	26	96	66	28	33	66	66	55	49	89
31/03/20	TENDA	0,0032034	0,0114780	0,0243405	0,01134776	-	0,9472196	7,0091948	2,8422265	-	1,4073143	1,1855938	1,1855984	3,6260113	1,8438236	0,0341444	3,1374605	0,0738446	0,0508451	1,2528713	0,0230859	0,6118020
15	3	71	12	96	3	0,022040379	43	95	82	1,658035484	47	41	58	43	89	1	84	01	9	68	59	21
30/06/20	TENDA	0,1205501	0,1207518	0,1374611	0,10774185	-	0,0387131	0,1857386	0,7284099	-	0,6835398	0,8965399	0,7173945	0,6563936	0,7101108	0,0486616	0,8565588	0,2046304	0,0130332	0,1966359	0,1224526	0,3127452
15	3	74	88	12	5	0,189976669	58	97	1	0,457511211	5	99	32	95	78	74	53	35	6	88	33	34
30/09/20	TENDA	0,0555711	0,0286271	0,0099269	0,02783042	-	0,2039389	2,5576928	10,747756	-	1,8472544	0,4037461	0,4161556	8,4794913	0,0223086	0,0369761	0,6145326	0,0060081	0,0418990	0,2023509	0,0550732	0,9667181
15	3	43	35	81	9	0,048051522	66	69	28	1,093614383	85	93	4	08	37	51	31	3	57	71	72	62
31/12/20	TENDA	0,0178363	0,0296539	0,2569888	0,02879992	-	0,1238930	0,5159305	1,2478437	-	1,4182815	2,1319922	2,1106795	1,0622158	0,5356706	0,1894597	2,8460164	0,0567174	0,1225846	1,4174168	0,0826644	18,177598
15	3	78	58	68	6	0,048706235	5	77	97	1,098015991	94	43	85	24	95	98	92	53	46	07	63	39
31/03/20	TENDA	0,0283005	0,0495347	0,1318910	0,05211636	-	0,5383133	0,0921783	2,3046015	-	2,8988286	1,3540355	1,3672315	6,3051176	0,6132920	0,0507441	1,5478794	0,0078509	0,0842914	2,9516831	0,0701883	4,1880557
16	3	38	9	49	3	0,091432453	2	5	51	9,756797583	6	22	31	09	38	17	96	62	98	92	31	75
30/06/20	TENDA	0,0341912	0,0325855	0,0769657	-	-	0,2162626	0,0894885	0,1611497	-	0,1184159	0,8261046	0,7844198	0,1590638	0,1218080	0,0069460	0,0723911	0,0114181	0,0664596	0,1181954	0,0238734	0,8894848
16	3	45	29	6	-	0,03155722	71	07	67	-0,02173538	89	97	88	58	82	63	06	12	94	65	39	9
30/09/20	TENDA	0,0681949	0,0646044	0,2300131	0,06068396	-	0,3900633	0,0911882	0,1339586	-	1,2552309	1,7490063	1,6170715	0,0114794	0,4473297	0,0554241	0,6800249	0,0212137	0,1157227	0,5126608	0,0701738	0,5280764
16	3	83	12	65	1	0,099671622	62	84	56	1,039616764	94	57	89	53	63	98	19	63	99	78	72	64
31/12/20	TENDA	0,1135104	0,0739030	0,3084707	0,07980057	-	0,0743781	1,0422816	1,0595548	-	0,0715703	0,1050959	0,0576489	1,0872618	0,1312424	0,0714662	0,3124777	0,2340644	0,1287294	0,3566320	0,0839015	3,5921618
16	3	65	66	88	3	0,13815314	49	01	62	-0,00204611	77	59	09	73	36	91	34	95	69	03	03	45
31/03/20	TENDA	0,0921446	0,0124957	0,2666202	0,01234156	-	0,1667944	0,8449381	0,0666348	-	0,3331307	0,0751414	0,0789686	0,1143872	0,8977321	0,0121990	0,7023497	0,1408105	0,0790352	0,1177132	0,0646788	0,4443995
17	3	19	85	86	7	0,021174997	92	55	69	-0,21152791	25	22	22	22	22	42	37	07	12	3	47	15
30/06/20	TENDA	0,0566767	0,0297721	0,0126214	0,03068569	-	0,0947737	-	0,1688741	-	0,0146061	0,0805407	0,0783477	0,1741137	0,0901512	0,0316225	0,0471152	1,6503394	0,0295765	0,0279930	0,0700439	2,7992798
17	3	36	16	54	4	0,053831165	98	0,2619391	57	0,023000293	34	01	62	71	33	1	66	85	65	07	47	59
30/09/20	TENDA	0,0317872	0,0360654	0,3089348	0,03741480	-	0,1691971	0,2495112	0,1522790	-	0,1887241	0,3936488	0,4335346	0,1426432	0,4159155	0,0372514	0,4638839	0,1898258	0,0183920	0,2164524	0,0462749	0,4400104
17	3	83	21	16	1	0,067541979	8	78	8	0,353988604	61	76	7	5	62	82	5	32	59	63	5	86

30/06/20 11	MRVE3	0,0057013 44	0,0214370 3	0,0552862	0,02098712 8	0,046538497	0,0487333 6	0,1217395 67	0,1355260 53	0,295272079	0,0462133 27	0,2023047 42	0,1702290 82	0,1311983 58	0,1996670 89	0,0642811 57	0,2415605 07	0,0439609 3	0,0405047 53	0,1932293 32	0,0482466 61	0
30/09/20 11	MRVE3	0,0066390 9	0,0605373 76	0,0919419 86	0,06443830 1	0,155054924	0,0498761 25	0,1731179 95	0,0234606 54	0,175171065	0,1001081 84	0,0407339 94	0,0428406 6	0,0236365 82	0,0597135 6	0,0466635 77	0,0641911 5	0,3925063 58	0,0707148 14	0,0161504 3	0,0597344 64	0
31/12/20 11	MRVE3	0,1348636 19	0,0249385 08	0,0481592 64	0,02557634 4	0,063839279	0,0696375 81	0,2128522 73	0,1981843 74	0,060173772	0,1547042 52	0,0478257 75	0,0061333 83	0,2041104 97	0,0894620 12	0,0364202 63	0,0714077 64	0,1561624 33	0,0741297 99	0,1155599 24	0,1441945 14	0
31/03/20 12	MRVE3	0,0791658 59	0,0073214 57	0,0306055 18	0,00737545 6	0,018614741	0,0812065 02	0,2758384 12	0,3851884 02	0,375827235	0,2795132 68	0,4681606 63	0,4632666 35	0,3821560 99	0,3476067 5	0,0022234 35	0,7322335 93	0,2008367 2	0,0222692 53	0,4102123 55	0,0825129 33	1,2044673 79
30/06/20 12	MRVE3	0,0938156 44	0,0271650 26	0,1176070 07	0,02792357 1	0,073607808	0,0270229 69	0,1623469 51	0,1340426 94	0,149036416	0,0619066 55	0,1605060 14	0,2119256 87	0,1325926 03	0,1078004 06	0,0278591 63	0,0482878 51	0,3331394 11	0,0010992 95	0,0509168 3	0,0809174 29	0,8988124 98
30/09/20 12	MRVE3	0,0972731 38	0,0036376 79	0,0147363 93	0,00365096	0,009681928	0,0573398 81	0,0950438 32	0,0713212 46	0,119496503	0,0589385	0,0109317 47	0,0047881 57	0,0797099 77	0,0133352 88	0,0088405 17	0,0709868 84	0,3428484 16	0,0879004 68	0,0453144 64	0,1288667 48	1,9189680 94
31/12/20 12	MRVE3	0,0792924 01	0,0143893 34	0,0003223 12	0,01459941	0,039672737	0,2121127 94	0,4643757 59	0,4658415 26	0,316195334	0,2696171 62	0,2554619 14	0,2334253 09	0,4403372 33	0,5794399 19	0,0110592 07	0,5736208 09	0,0334833 26	0,0171048 43	0,3992547 84	0,0891028	0,3515360 64
31/03/20 13	MRVE3	0,0169507 4	0,0928385 59	0,1052229 84	0,08495176	0,201457443	0,1380123 41	0,1612846 1	0,1737848 92	0,319210675	0,1600661 34	0,2335439 18	0,3296434 87	0,1730994 24	0,6961226 59	0,0311742 75	0,1723224 28	0,2284040 43	0,1184812 09	0,0614427 73	0,0612034 78	1,5538699 74
30/06/20 13	MRVE3	0,1601111 57	0,0125879 86	0,0329841 21	0,01243149 9	0,028986285	0,1776805 67	0,3508746 91	0,5436056 85	0,645240453	0,3700473 98	0,7677406 13	0,7340119 93	0,5081965 11	0,4837233 8	0,0114139 07	0,3797934 75	0,2672562	0,0059767 51	0,6627361 33	0,1644486 76	1,1804853 39
30/09/20 13	MRVE3	0,1288193 07	0,0015310 08	0,0211503 63	0,00153335 6	0,003582612	0,0821445 44	0,2616241 99	0,3094667 72	0,063334118	0,0114316 32	0,0964023 85	0,1007382 48	0,3093878 77	0,0960029 62	0,0228249 72	0,0131523 29	0,3637261 37	0,0152159 94	0,0546375 11	0,1126134 58	2,1491387 19
31/12/20 13	MRVE3	0,0607714 04	8,04669E- 05	0,0543513 23	-8,04604E- 05	0,000187972	0,1867164 9	0,2656844 43	0,4194410 02	0,407125762	0,3649141 13	0,4414236 96	0,4432635 78	0,3885047 45	0,3644190 6	0,0615355 34	0,6630434 69	0,0408826 86	0,0261815 92	0,3840205 41	0,0770320 91	0,3236494 04
31/03/20 14	MRVE3	0,0075670 35	0,0317786 94	0,0846478 19	0,03079991 3	0,069110533	0,0029230 86	0,2373397 87	0,3508033 75	0,040699846	0,0945530 62	0,1504725 55	0,1052352 47	0,3393436 27	0,2090790 87	0,0341109 42	0,1516707 55	0,0035000 56	0,0650971 44	0,1591153 32	0,0585609 99	0,6832833 87
30/06/20 14	MRVE3	0,1595562 51	0,0324192 7	0,0234565 79	0,03140126 4	0,067811263	0,1441571 7	0,7397143 51	4,5793526 93	2,979079832	2,8714938 96	3,8913089 85	3,6921166 6	4,1524743 56	2,4121011 19	0,0032237 89	0,7703773 53	0,1643844 16	0,0017365 07	2,9770131 92	0,2026759 62	1,8767715 98
30/09/20 14	MRVE3	0,1710357 37	0,0083439 27	0,0651589 77	0,00841413 4	0,018349406	0,0303849 01	0,1534736 64	0,7646970 99	0,676713963	0,7272595 44	0,6739476 56	0,6702725 36	0,7506556 02	0,6020716 63	0,0489939 97	2,1677562 9	0,0697473	0,0006570 2	0,6668735 89	0,2013088 6	0,1593317 78
31/12/20 14	MRVE3	0,0520396 5	0,0467600 27	0,0645601 41	0,04905378 3	0,113552892	0,0904770 94	0,3635893 54	0,2304127 23	0,134218564	0,1158002 87	0,2696442 9	0,2230985 52	0,2114836 16	0,1728957 99	0,0865893 11	0,1085742 81	0,1351285 3	0,0612441	0,0958161 83	0,0728255 72	1,1626691 86
31/03/20 15	MRVE3	0,0940450 5	0,0079719 88	0,0275780 77	0,00803605 1	0,018801032	0,0155200 96	0,2181078 31	0,1977953 28	0,074267398	0,0179664 95	0,0074371 95	0,0145951 86	0,1818974 76	0,0039769 24	0,0281321 28	0,1589227 36	0,0095119 83	0,0295820 31	0,0099238 1	0,1155753 87	0,2836384 58
30/06/20 15	MRVE3	0,0068420 51	0,0191572 17	0,0375370 02	0,01879711 6	-0,0428973	0,1930513 17	0,7281717 14	0,8274631 69	0,528743859	0,2499004 34	0,4866740 29	0,4507942 95	0,7821408 3	0,3137481 15	0,0520291 19	0,3790710 4	0,0551464 62	0,0150270 01	0,4175049 44	0,0345434 49	0,1373268 51
30/09/20 15	MRVE3	0,0635837 28	0,0287378 42	0,1002555 24	0,02793504 9	0,061546805	0,0716908 29	0,3022944 01	0,2258658 86	0,134911999	0,0730874 09	0,1021393 69	0,1350860 03	0,2413100 09	0,0544535 79	0,0534500 63	0,0460912 85	0,2832148 88	0,0012720 38	0,0970976 75	0,0254838 57	0,8194197 71
31/12/20 15	MRVE3	0,0669199 96	0,0190624 85	0,0405846 23	0,01943292 5	0,043839891	0,0135899 7	0,1130812 2	0,1271935 84	0,0030715	0,0004446 67	0,0394086 91	0,0181484 03	0,1268967 47	0,0169822 57	0,0263418 63	0,0201471 75	0,4299742 71	0,0398005 6	0,0254091 78	0,0557309 39	0,0727617 78
31/03/20 16	MRVE3	0,0263902 23	0,0049137 6	0,0060621 39	0,00493802 5	0,011209504	0,0998130 48	0,4395658 09	0,3944934 46	0,145529706	0,0303047 02	0,1115379 71	0,1096950 94	0,3870566 68	0,1706987 82	0,0300945 13	0,2119299 11	0,4345021 54	0,0392467 32	0,1565539 53	0,1257783 3	0,4112412 54

30/06/20 16	MRVE3	0,0354086 2	0,0252383 47	0,0715605 74	0,02461705 3	-0,0541875	0,0088584 37	0,2089998 62	0,1989111 34	0,072662116	0,0251724 43	0,0845978 42	0,0513893 1	0,1906944 58	0,0936105 3	0,0441846 19	0,1471100 64	0,1036685 9	0,0133146 28	0,0814701 24	0,0835611 26	0,2545248 44
30/09/20 16	MRVE3	0,0456395 3	0,0103227 24	0,0227879 42	0,01021725 4	0,022217721	0,0606983 37	0,3180067 63	0,4185511 21	0,018334977	0,0155121 23	0,0705505 39	0,0558791 19	0,4242263 82	0,0101084 75	0,0398145 75	0,0208725 91	0,0823691 3	0,0024597 62	0,0436580 67	0,0156033 64	0,5552486 19
31/12/20 16	MRVE3	0,1090517 1	0,0335772 06	0,0539813 14	0,03474380 6	0,078765678	0,0153734 24	0,0585288 07	-	0,1213496	0,0159137 85	0,0930597 74	0,0563521 65	0,1011191 43	0,0489379 91	0,0175492 04	0,1471057 87	0,0893253 49	0,0031422 17	0,0858239 41	0,1409091 42	0,7789427 7
31/03/20 17	MRVE3	0,1046367 9	0,0529044 03	0,3225310 4	0,05585962 3	0,136281669	0,0478695 82	0,5485818 32	0,5208988 97	0,024922689	0,0150093 07	0,1400753 94	0,0754430 55	0,5159276 83	0,1274560 82	0,0346037 61	0,4682920 09	0,2484178 76	0,0636236 97	0,1255460 08	0,1786980 45	7,0213095 03
30/06/20 17	MRVE3	0,0328634 66	0,0209301 29	0,0884145 84	-	0,02050104	0,0442565 71	0,2268896 27	0,1592522 11	0,242044776	0,1488886 59	0,0787668 18	0,0499355 24	0,1833433 63	0,1016594 71	0,0481650 6	0,2869465 93	0,0156550 28	0,0831668 35	0,1212132 21	0,1219615 53	0,8247493 36
30/09/20 17	MRVE3	0,1575883 57	0,0290188 27	0,0822999 29	0,02988608 6	0,073846246	0,1441560 64	0,5455084 72	0,8862549 79	0,49651537	0,4010259 36	0,3295528 01	0,3810820 89	0,8264775 99	0,1801590 17	0,0396322 49	0,2444621 34	0,0165294 78	0,0010890 49	0,2746559 34	0,1790151 26	1,6926039 12
31/12/20 17	MRVE3	0,1502434 48	0,0108207 33	0,0260931 16	0,01093910 2	0,027471725	0,0607393 17	0,0548660 89	0,2307181 8	0,058909411	0,1468823 53	0,1274227 84	0,1131813 44	0,2300723 7	0,0086961 32	0,0040613 37	0,0579926 85	0,0807471 87	0,0001593 12	0,0937628 26	0,1487651 72	0,4760618 37
31/03/20 18	MRVE3	0,0038623 21	0,0081864 15	0,0201170 72	0,00811994 2	0,020144663	0,0721054 82	0,2087898 93	0,2095351 79	0,152408366	0,0717960 51	0,1033549 58	0,1200977 06	0,2329981 01	0,1069597 05	0,0176084 84	0,1654994 89	0,0919887 41	0,0154136 62	0,0833410 97	0,0426339 8	0,3709359 91
30/06/20 18	MRVE3	0,0682324 51	0,0159524	0,0557894 26	0,01570191 7	0,038069468	0,0473998 02	0,0827248 81	0,1523185 45	0,095370146	0,0030862 29	0,0586560 93	0,0363163 04	0,1743301 84	0,0729737 85	0,0510655 14	0,1368495 49	0,1996723 54	0,0581284 28	0,0399666 77	0,0513520 43	1,2898320 42
30/09/20 18	MRVE3	0,0595037 43	0,0152475 31	0,0013772 97	0,01548361 8	0,038386884	0,0262869 99	0,2323779 4	0,1745529 59	0,004167359	0,0301470 64	0,0034419 22	0,0161074 08	0,1750772 25	0,0057262 52	0,0128705 51	0,0579782 35	0,0220790 48	0,0161981 51	0,0092573 52	0,0601186 29	1,6262264 98
31/12/20 18	MRVE3	0,0238332 63	0,0714366 05	0,0499167 11	0,07693239 4	0,215222106	0,1040405 59	0,1096324 26	0,0591526 12	0,150703279	0,0464831 29	0,1940934 9	0,3667021 5	0,0351929 11	0,1785283 07	0,1253778 65	0,2603151 06	0,1189150 23	0,0656230 55	0,1929648 04	0,0173904 18	1,0457322 9
31/03/20 19	MRVE3	0,0289840 89	0,0120773 72	0,0129219 39	0,01193324 9	0,032682779	0,0048347 72	0,8400104 35	0,8541547 17	0,005872354	0,0232477 9	0,0270171 33	0,0492041 55	0,9024683 96	0,0715161 11	0,0299324 94	0,0640164 26	0,1377858 29	0,0619432 93	0,0725463 5	0,1063807 57	3,2962930 04
30/06/20 19	MRVE3	0,1241697 66	0,0271672 72	0,0010559 01	0,02792594 4	0,080386966	0,0402254 29	0,2158316 51	0,2261900 16	0,055999823	0,0913845 68	0,0200975 3	0,0388326 91	0,2218064 28	0,0172661 59	0,0008689 28	0,0961101 53	0,3015103 75	0,0390285 33	0,0040383 68	0,0279523 43	0,2374143 89
30/09/20 19	MRVE3	0,0499185 01	0,0026565 73	0,0492968 13	0,00264953 4	0,007589114	0,0467245 37	0,0581063 08	0,0740612 18	0,081183161	0,0990861 33	0,1798186 32	0,1883868 58	0,0619662 3	0,1238268 7	0,0176255 77	0,0747215 92	0,0783294 81	0,0453639 52	0,1276294 1	0,1163784 69	3,1378374 71
31/12/20 19	MRVE3	0,0908927 12	0,0019362 61	0,0795900 15	0,00194001 7	0,005577001	0,1173835 01	0,0747709 61	0,1021005 38	0,024475471	0,0550338 04	0,0583861 67	0,0539695 79	0,1262499 69	0,0325768 83	0,0131303 11	0,1332177 58	0,2146539 83	0,0376191 31	0,0587164 08	0,0059576 12	1,0534229 51
31/03/20 20	MRVE3	0,1043275 12	0,0073483 81	0,1640939 36	0,00729477 6	0,020687503	0,0707173 08	0,2118445 15	0,3276485 32	0,177814677	0,2466520 82	0,3718251 32	0,3719221 89	0,3094236 62	0,2814859 79	0,1181859 88	0,5998910 33	0,3180206 53	0,0966705 73	0,2809393 24	0,0420525 96	47,946728 86
30/06/20 20	MRVE3	0,0153208 9	0,0182477 15	0,1142855 38	0,01858688 3	0,054573452	0,0598906 19	0,2100444 85	0,2113442 75	0,144811381	0,0614576 93	0,0133206 92	0,0187856 16	0,2251590 33	0,0165932 91	0,0844186 48	0,0129006 46	0,2770014 79	0,0154841 11	0,0104843 95	0,1347441 45	1,2632093 6
30/09/20 20	MRVE3	0,0042144 96	0,0011396 37	0,0180867 69	0,00114093 8	0,003357355	0,0040205 96	0,0554896 86	0,0227298 73	0,129933097	0,0349629 76	0,2552418 27	0,2537706 6	0,0073324 78	0,1271205 12	0,0265361 77	0,1003521 74	0,0948404 35	0,0018303 04	0,0749595 98	0,0234050 5	0,4342164 08
31/12/20 20	MRVE3	0,0591855 52	0,0086030 13	0,0726527 1	0,00867766 8	0,025972981	0,1157599 6	0,4462370 1	0,0616297 49	0,384787219	0,5126050 31	0,3561857 63	0,3804095 63	0,1016976 72	0,2396342 75	0,0306901 37	0,3518828 54	0,1456788 83	0,0369735 89	0,3507598 33	0,1737199 66	0,3121952 57
31/03/20 21	MRVE3	0,0875365 69	0,0176797 23	0,0140813 91	0,01799792 2	0,055873537	0,0344598 19	0,4585647 32	0,0538117 73	0,374372029	0,3851825 32	0,3304626 61	0,3110422 58	0,0256006 63	0,2473536 35	0,0199892 73	0,7107988 98	0,0302175 73	0,0100884 82	0,3187761 44	0,0514419 04	3,1226169 11

30/06/2021	MRVE3	0,045592375	0,000960109	0,003265104	0,000961032	0,002989516	0,04066803	0,123519493	0,267018525	0,470934582	0,374172517	0,460668617	0,47024882	0,193051752	0,323445516	0,006490872	0,34312515	0,096218983	0,020191031	0,405879461	0,100794042	0,550397736
30/09/2021	MRVE3	0,039299613	0,003843132	0,011563159	0,003828419	0,011813734	0,018834674	0,718555704	0,618779607	0,356616981	0,417580907	0,208870783	0,212743747	0,631850231	0,083061132	0,002487457	0,292155287	0,20201635	0,019862532	0,010429978	0,001136454	1,17516371
31/12/2021	MRVE3	0,106605008	0,003324215	0,027564664	0,003313201	0,010153705	0,297895672	0,41781434	2,14962033	0,369232648	0,347857746	0,766951253	0,779680885	2,025178013	0,47296704	0,020089447	0,214180234	0,014869201	0,048472795	0,724710479	0,090097536	2,00805153
31/03/2022	MRVE3	0,127560896	0,016812371	0,14141387	0,01709986	0,054322427	0,932637235	0,955324064	0,771255236	0,695123115	0,70861331	0,770025358	0,758585022	0,727979547	0,662687273	0,038659712	3,690515602	0,014930225	0,027752173	0,729874323	0,24624973	26,2791142
INDEMP	EMPRE SA	LC	LG	ENDF	ENDAT	ENDOT	LOLB	LODF	EBTDF	EBITDA_MM R\$	EBITRL	ROA_%	ROE_%	COJ	ROANoplat	VOLAT	DIVCEBIT	QDFOBIN	X1S&M	X2S&M	X3P&M	FCL_ECON
31/03/2011	RSID3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30/06/2011	RSID3	0,128347734	0,085540799	0,218468251	0,0935425	0,282808231	0,48487846	0,156183212	0,271636001	0,476073856	0,378817057	0,097665465	0,058506797	0,310420739	0,002628749	0,041749294	0,068336661	0,121599852	0,08739187	0,062049453	0,11907407	1,349712627
30/09/2011	RSID3	0,08700433	0,025133935	0,003778673	0,025781937	0,08223673	0,196344258	0,294549027	0,282300843	0,169866895	0,27437109	0,085987334	0,145755583	0,249168846	0,059757251	0,032894022	0,357204777	0,015659583	0,069812242	0,106930285	0,082178806	0,688565092
31/12/2011	RSID3	0,043606423	0,04893096	0,035530413	0,051448378	0,184939767	0,17432864	0,763994774	0,705473992	-0,08845722	0,230721675	1,204221974	1,230149899	0,687426012	0,946278415	0,004058894	0,297089583	0,161540638	0,158593306	0,68729127	0,05018928	1,605235284
31/03/2012	RSID3	0,002665814	0,010550025	0,035878162	0,010662515	0,039418731	1,620670191	8,74217449	6,945115619	1,99741322	2,490955561	9,572074801	5,772738064	25,74163283	0,051390885	0,688358704	0,095224025	0,121774975	3,753360971	0,019168157	0,205325283	
30/06/2012	RSID3	0,023801354	0,005089257	0,045218782	0,00511529	0,019175485	0,032309069	0,137374966	0,114658463	0,087763422	0,053836817	0,201945615	0,190781921	0,108069091	0,199639109	0,001931779	0,1866339	0,11042758	0,01391725	0,192774425	0,024481243	0,669236014
30/09/2012	RSID3	0,038916188	0,003229019	0,010785601	0,003218626	0,011959729	0,361777414	0,730680967	0,718765975	0,504306694	0,489076373	0,633494115	0,636708125	0,699011232	0,528892068	0,05731459	1,131347303	0,267345067	0,020780886	0,632138804	0,02435184	0,808264804
31/12/2012	RSID3	0,152217687	0,013938631	0,005804023	0,013747016	0,049242565	10,02825101	6,944100463	7,122405163	5,455422869	11,59405931	17,95410833	17,34392475	6,051587135	10,25729472	0,008909886	1,195757469	0,303346467	0,086930573	11,49572201	0,15485301	15,39382108
31/03/2013	RSID3	0,028968187	0,05827307	0,12308406	0,055064304	0,172690396	0,996434312	1,005971133	1,14889913	1,121146848	1,062333602	0,967771227	0,970924874	1,196005791	1,07241147	0,268332512	9,711283005	0,858340593	0,831028441	1,037415447	0,02838615	0,232393831
30/06/2013	RSID3	0,190693954	0,01116941	0,044746309	0,011046033	0,033843537	27,41461425	29,90658143	1,361010415	1,685075431	2,596307291	5,661203895	5,555683824	0,888784124	1,685725207	0,030756547	0,715828359	0,18483544	0,10078169	4,518856627	0,159444668	0,476054083
30/09/2013	RSID3	0,056319163	0,002971105	0,031191536	0,002962304	0,009020942	1,514651354	1,353528383	0,261091564	0,107504766	0,28063317	0,954503032	0,954777989	0,174725156	1,201598489	0,002299341	0,208877529	0,022352353	0,108562796	0,660289144	0,059783783	1,996181044
31/12/2013	RSID3	0,174177516	0,005575114	0,080138205	0,00560637	0,017270807	0,958855593	0,935093346	0,339142806	0,525813614	0,473370157	0,182292765	0,195010031	0,358228395	1,306029903	0,053272328	0,909036915	0,005548189	0,004498578	0,242159711	0,163680354	0,411048129
31/03/2014	RSID3	0,002344215	0,010918503	0,024120277	0,011039033	0,034805902	23,0700185	20,26504589	0,305396549	0,34028745	0,464079747	1,630419176	1,697228416	0,276139953	1,434019959	0,053558903	0,266952694	0,036565079	0,123574207	0,377830319	0,026193148	0,480782418
30/06/2014	RSID3	0,092362546	0,002774571	0,028513627	0,002766894	0,008672312	0,309099707	0,090189579	0,414758245	0,168391262	0,173503053	0,957523528	0,957830042	0,408654995	0,572615845	0,004128695	0,167371007	0,04967433	0,034088617	0,196248244	0,118582289	1,580577177
30/09/2014	RSID3	0,050970715	0,017440018	0,018287285	0,017749571	0,057823241	31,47187845	5,103560116	4,185548956	5,440896522	6,685614279	996,0106044	1038,328233	3,868947036	58,37699845	0,065446125	1,18482553	0,022819212	0,007422238	16,15963042	0,068636227	2,078180069

31/12/2014	RSID3	0,160073719	0,04906227	0,065255258	0,051593567	0,190237352	2,792411893	0,559657097	1,524659497	0,556393723	1,926142046	0,441332954	0,639487476	1,566635338	0,044955004	0,120505438	0,422449949	0,297061838	0,219176852	0,452942883	0,146281104	0,825015823
31/03/2015	RSID3	0,130946332	0,011782708	0,084356745	0,011923195	0,045418799	1,199420787	0,588915774	0,761278843	0,756672026	0,771499663	0,62939962	0,615772569	0,772906689	0,467926281	0,054931977	2,446554746	0,010179238	0,048739522	0,647310887	0,113928442	1,797856786
30/06/2015	RSID3	0,165415402	0,00303699	0,005588698	0,003046241	0,011704149	1,10049207	1,424534537	0,668228665	0,727982674	0,844796034	0,37653558	0,370477595	0,708404393	0,733622621	0,086743839	2,132302139	0,114247942	0,132294925	0,368890068	0,320792149	3,68939741
30/09/2015	RSID3	0,142937463	0,01617751	0,037476151	0,016443525	0,066276095	6,487764423	3,744699035	5,176663259	5,750740978	10,07244405	1,351273836	1,474223136	6,151871337	2,940487586	0,090623841	0,845006223	0,019503862	0,041855173	1,32621976	0,22157956	1,065308611
31/12/2015	RSID3	0,109784678	0,009128412	0,155655962	0,009212507	0,038197706	5,542566045	0,573801881	0,112001886	0,036828512	0,194360441	0,186390769	0,206385578	0,120070478	0,193979923	0,161647275	0,018140548	0,081687361	0,084880682	0,301793138	0,163551193	47,07138935
31/03/2016	RSID3	0,006965438	0,031655331	0,014910652	0,032690149	0,151081929	1,370375896	0,198280035	0,109053172	0,271376144	0,569529242	0,202232274	0,11052931	0,122273899	0,092678702	0,01832939	0,354980504	0,242843026	0,023388823	0,209623658	0,004055988	0,908621984
30/06/2016	RSID3	0,218919888	0,025110496	0,056518299	0,025757274	0,131287682	1,57149368	0,089112322	0,092693733	0,179319461	0,265618768	0,110072694	0,006920587	0,101197213	0,256929619	0,043768427	0,259668743	0,062171659	0,068613941	0,139409512	0,319071629	7,612065873
30/09/2016	RSID3	0,054479552	0,032840006	0,033306045	0,033955092	0,201041282	67,85662126	0,171103185	0,108986055	0,412133078	0,19598277	0,317392411	0,538608632	0,133442371	0,874229288	0,014536734	0,271663429	0,080058308	0,00211063	0,428819056	0,051582084	1,262040156
31/12/2016	RSID3	0,081333504	0,01960414	0,04548546	0,019996121	0,131313897	0,998353417	0,486523792	0,654576297	0,696988171	0,727272986	0,437603834	0,391956519	0,686130217	0,435335736	0,022433119	2,022488036	0,000621224	0,025877828	0,417581989	0,090455218	1,426549472
31/03/2017	RSID3	0,074316716	0,036122516	0,063689244	0,037476252	0,310986135	26,2220117	0,505443744	0,88510791	1,495489356	1,864588662	0,936193772	1,426484543	1,021269013	0,904824572	0,03182529	0,557692612	0,102988812	0,017546172	0,74612315	0,104536329	0,981599965
30/06/2017	RSID3	0,106352515	0,034554587	0,041225882	0,035791342	0,402016269	0,844646401	0,578654963	0,735368446	0,382205693	1,717062558	0,048083039	0,403693828	0,790631286	0,104131309	0,014066602	0,263403943	0,073891479	0,035293733	0,103800031	0,144226884	1,032599256
30/09/2017	RSID3	0,033880068	0,033698989	0,048186715	0,034874215	0,609048	0,434499896	0,821744915	0,376552525	0,131438571	0,776500434	0,014643961	0,604369865	0,396894069	0,241063303	0,01027484	0,106568469	0,124344505	0,032552905	0,075830257	0,079982248	17,27663935
31/12/2017	RSID3	0,049335354	0,043244409	0,071526662	0,041451848	0,430272864	12,37411291	0,630235378	0,129512979	0,047387414	0,457355111	1,993635862	1,56631514	0,139559128	2,763798086	0,050274353	0,118876441	0,02816447	0,009544021	1,915767931	0,023526874	0,905333184
31/03/2018	RSID3	0,261808901	0,033805319	0,191724343	0,0349888103	0,540597986	1,223480119	0,865110956	0,014132322	-0,21922053	0,001038885	2,108163776	2,623169418	0,020016476	1,477323514	0,224364932	0,379644047	0,035678896	0,157163552	2,02603829	0,307721392	0,985170946
30/06/2018	RSID3	0,040454273	0,027569599	0,018631748	0,028351231	0,742085483	1,403827503	0,178041569	0,205378651	0,360167691	0,311531984	0,285821729	0,215277632	0,201855067	0,229759991	0,005648787	0,561944634	0,051960319	0,017048041	0,282302086	0,072622699	58,3359784
30/09/2018	RSID3	0,009852401	0,049037249	0,024935703	0,051565899	-4,52688672	1,731600581	0,631539176	0,020652938	0,582181609	5,174575083	0,823065336	9,8103637	0,007184766	0,217496068	0,08718985	0,45563128	0,183375599	0,012744346	0,829415801	0,036119204	0,632596192
31/12/2018	RSID3	0,415661587	0,077612891	0,166662597	0,084143512	0,872016544	1,326685467	3,218929578	2,163734708	1,099897298	0,496358526	0,574812675	0,862718891	2,205637933	0,503239486	0,038126045	0,518445983	0,168155101	0,058712121	0,793744823	0,482586734	0,800740246
31/03/2019	RSID3	0,051287245	0,033742597	0,022487468	0,03492092	0,259088852	2,104101687	0,440624523	0,625418257	0,721238798	0,647655623	0,582654626	0,70453176	0,63690726	0,443556602	0,009121315	2,426386462	0,134375938	0,024844014	0,623864812	0,074800327	0,04670126
30/06/2019	RSID3	0,094553807	0,043857169	0,053185827	0,045868847	0,245504861	1,29539359	0,137340104	0,145933652	0,24255287	2,253191648	0,300813405	0,06336036	0,137928869	0,297077008	0,000892161	0,180221941	0,216230737	0,039492443	0,334141486	0,116835361	1,533931854
30/09/2019	RSID3	0,14933599	0,063744219	0,087805798	0,068084192	0,254387713	0,304083053	0,200573406	0,181905162	0,468753796	0,062099471	0,431352226	0,003725248	0,20234018	0,42501686	0,066273777	0,302985138	0,172777517	0,055349352	0,509590704	0,209861524	3,95306507

31/12/2019	RSID3	0,472086177	0,007897733	0,02301234	0,007960603	0,028663036	1,14105703	0,519935027	0,207742934	0,249808762	0,766104527	1,175050503	1,170194862	0,201523349	2,134511457	0,066477605	0,208732909	0,16786858	0,029857518	1,137216838	0,461802627	0,310744469
31/03/2020	RSID3	0,130945891	0,035436884	0,029990572	0,036738792	0,113156317	46,64299282	0,05007181	0,413761927	0,362260927	16,67451485	4,255224995	3,791091338	0,420235574	1,49902098	0,022173365	0,552059313	0,201326895	0,037394846	5,308028812	0,17071984	0,396363873
30/06/2020	RSID3	0,058562627	0,021232915	0,023249843	0,021693532	0,061383511	0,541869961	0,432007947	0,468713695	0,740525474	0,777922332	0,572698147	0,608274152	0,491986989	1,653502949	0,017588949	0,45214545	0,4112884	0,022621064	0,624663497	0,104398352	1,4828125
30/09/2020	RSID3	0,036648948	0,038510304	0,035743332	0,040052747	0,098260608	1,250545271	0,552796631	0,210124146	0,382757122	0,635748209	1,672371358	1,309739516	0,213557188	3,243663245	0,036121349	0,615996174	0,033485899	0,010970752	1,883101171	0,015193341	1,651936168
31/12/2020	RSID3	0,129948695	0,051064635	0,281460668	0,048583724	0,143217554	1,002453373	1,04593322	2,959678411	2,993906118	0,067343197	3,826704327	4,446345966	3,02422204	8,233156615	0,06524496	0,836900106	0,005651058	0,003254038	4,26550684	0,309211042	3,963539884
31/03/2021	RSID3	0,031839006	0,019589567	0,007149782	0,019980986	0,054594442	30,30175842	12,44416705	1,006469176	1,009965506	1,010789608	1,170574776	1,156721046	1,011045142	1,115604464	0,018439895	166,8173205	0,006757491	0,001893881	1,117344658	0,03468969	0,224628892
30/06/2021	RSID3	0,036131928	0,035033737	0,280903628	0,033847918	0,105856294	1,153176479	1,206509467	51,21234594	35,13340071	85,19183702	4,487015292	5,0180906	30,27328372	5,464498101	0,041005687	1,011497059	0,100317673	0,051345073	6,799989465	0,245659763	3,456942789
30/09/2021	RSID3	0,052159756	0,063221977	0,063399546	0,067488749	0,165081015	1,170904636	1,048228135	0,029399191	0,217631384	11,65887182	1,993648268	1,786685311	0,100213111	1,214173876	0,02760119	0,0969123	0,059320324	0,01982674	1,809186049	0,049829878	1,388454308
31/12/2021	RSID3	0,074170825	0,103849734	0,159391515	0,115884287	0,202565755	32,27864005	349,4109145	1,082066859	0,51782957	0,699954102	0,80795849	0,233084941	0,963024058	1,649062819	0,260547076	0,367030864	0,230098039	0,005098835	0,53427736	0,058533137	1,236809241
31/03/2022	RSID3	0,136298836	0,174226491	0,357900993	0,210985808	0,233450936	0,617479322	0,627776869	0,52554668	0,157958396	1,991513237	0,207825661	0,235145532	0,525693587	0,312597794	0,273131204	0,159374175	0,254325018	0,21413679	0,413745766	0,284434903	1,202665922

