

## Análise dos indexadores de desempenho de incorporadoras imobiliárias na B3 entre 2017 e 2020

Analysis of performance indicators of real estate developers at B3 between 2017 and 2020

Blader Henrique de Lira Soares<sup>1\*</sup> ; Lumila Souza Girioli Camargo<sup>2</sup> 

Recebido: ago. 22, 2022

Aceito: jan. 07, 2023

<sup>1</sup>Advogado, Mestre em Direito, Justiça e Desenvolvimento, Especialista em Direito Tributário, Planejamento Fiscal e Finanças e Controladoria. Rua 24 Norte, 13, 71916-750, Brasília, Distrito Federal, Brasil

<sup>2</sup>Docente do curso de Administração e Ciências Contábeis da Faculdade de Tecnologia de Piracicaba (FATEP). Avenida Rio Claro, 290, Areião, 13414-048, Piracicaba, São Paulo, Brasil

\*Autor correspondente <[bladerhenrique@gmail.com](mailto:bladerhenrique@gmail.com)>

**Resumo:** O setor de construção civil foi relevante para a economia nacional, tanto no que diz respeito à sua participação de 6,48% no Produto Interno Bruto (PIB) de 2012 quanto na geração de mais de 2,2 milhões de empregos diretos, tendo atingido seu auge em 2012. A crise sanitária gerada pela pandemia decorrente do vírus SARS-CoV-2, causador da covid-19, no entanto, parece ter agravado a queda no desempenho e reduzido a participação do setor no PIB de 2020, em comparação a 2019. Este trabalho buscou evidenciar o impacto da pandemia sanitária sobre a liquidez, a rentabilidade e o endividamento das companhias do setor de incorporação imobiliária listadas na bolsa de valores de São Paulo e sediadas no mesmo estado, comparando os resultados de nove indexadores, obtidos a partir das informações contábeis padronizadas e disponibilizadas pela B3 em relação aos anos-calendários de 2017 a 2020. Os resultados apresentados demonstraram que a pandemia não teve impacto direto sobre a maior parte dos indexadores, sendo que, entre eles, apenas os índices de rentabilidade não apresentaram melhores resultados no período analisado; a liquidez, por sua vez, sofreu redução, acompanhada pelo aumento significativo do grau de endividamento. Porém, pela limitação temporal deste estudo, a verificação dos efeitos da pandemia de covid-19 nos indexadores de desempenho das incorporadoras demandará um exame mais detido de hipóteses macro e microeconômicas (causas) e seus impactos a longo prazo no setor analisado.

**Palavras-chave:** bolsa de valores do Brasil; incorporação imobiliária; indexadores contábeis.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

**Abstract:** The civil construction sector was relevant to the national economy, both in terms of its 6.48% share in the Gross Domestic Product (GDP) in 2012 and in terms of generation of more than 2.2 million direct jobs, reaching its peak in 2012. The health crisis generated by the pandemic resulting from SARS-CoV-2 virus, which causes covid-19, however, seems to have aggravated the drop in performance and reduced the sector's share of GDP in 2020, compared to 2019. This work sought to highlight the impact of the health pandemic on liquidity, profitability and indebtedness of companies in the real estate development sector listed on the São Paulo Stock Exchange and also headquartered in the same state, comparing the results of nine indexes, obtained from standardized accounting information provided by B3, in relation to the calendar years from 2017 to 2020. The results presented showed that the pandemic had no direct impact on most of the indexes, and, among them, only the profitability indices did not present a better result in the analyzed period; liquidity, on the other hand, suffered a reduction, accompanied by a significant increase in the degree of indebtedness. However, due to the temporal limitation of this study, verifying the effects of the covid-19 pandemic on the performance indexes will require a closer examination of macro and microeconomic hypotheses (causes) and their long-term impacts on the analyzed sector.

**Keywords:** Brazil stock exchange; real estate development; accounting indicators.

## 1. Introdução

Após uma década de redução de sua participação no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro<sup>[1]</sup>, representada, a preços correntes, por 7,90% no ano-calendário de 1997 e 4,37% no ano de 2008, o setor da construção civil começou sua recuperação. Chegou a representar 6,48% do PIB em seu auge, no ano de 2012, quando foi novamente impactado pela crise econômica, seguida do turbulento período político em razão do impeachment da então presidente Dilma Rousseff.

É importante destacar que o período de recuperação econômica e de leve redução da participação no PIB, entre 2008 e 2012, coincide com o momento no qual houve maior aquecimento do mercado imobiliário<sup>[2]</sup>, o que incentivou a aquisição de ativos para futuras edificações, até em razão da previsão, à época, de realização de eventos internacionais em 2014, com a Copa do Mundo, e em 2016, com as Olimpíadas.

Durante o período da pandemia mundial decorrente do SARS-CoV-2, o setor da construção civil reduziu sua participação no PIB de 4,37% no ano de 2008 para apenas 3,30% no ano de 2020, o que representou uma queda de 7,02% em relação ao ano-calendário de 2019<sup>[1]</sup>. Não obstante, ainda se tratava de um setor econômico muito expressivo, especialmente ao se considerar a quantidade de pessoas formalmente empregadas em 2020, superior a 2,2 milhões<sup>[3]</sup>, o que representou aumento de quase 5% em relação ao exercício anterior (de 2019), a despeito do cenário socioeconômico no ano de 2020. Não por outra razão, diversos foram os estudos sobre esse setor econômico<sup>[4]</sup>, mas com foco quase exclusivo na eficiência das empresas de construção civil listadas na B3.

Esses fatos reforçam a importância de manter estudos atualizados sobre o desempenho desse setor, a partir também de uma análise dos indexadores econômico-financeiros para, considerando o período pandêmico, identificar eventuais evoluções entre 2017 e 2020.

É importante ter presente que o setor da construção civil envolve três atividades econômicas específicas, às quais o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>[5]</sup> atribuiu as seguintes classificações (CNAE 2.0, Resolução 02/2010): (i) construção de edifícios, que engloba a incorporação imobiliária; (ii) obras de infraestrutura, que sintetizam construções pesadas; e (iii) serviços especializados para construção, que abrangem obras de preparação e de acabamento.

A presente pesquisa restringiu-se à divisão de edificações, grupo de incorporação de empreendimentos imobiliários cujos índices foram analisados comparativamente com outras entidades listadas no mercado de ações gerido pela B3, a fim de gerar dados que auxiliaram a deliberação sobre as práticas por ela adotadas no estado de São Paulo, e que possibilitaram, ainda, estudos mais profundos e individualizados, visando à melhoria dos índices citados.

O objetivo desta pesquisa foi, portanto, investigar os possíveis efeitos da pandemia de covid-19 sobre o desempenho de empresas do setor da construção civil.

## 2. Material e métodos

Para alcançar o objetivo proposto, a presente pesquisa foi desenvolvida com base no método quantitativo, a partir da análise dos indexadores considerados essenciais. As apurações foram realizadas a partir das informações de demonstrações financeiras publicizadas pela B3 para a amostra selecionada de empresas de construção civil listadas na bolsa brasileira.

Foi ainda necessário considerar o período pré-pandemia (2017–2019) e o ano de 2020, bem como desenvolver uma metodologia para essa investigação, uma vez que ela dizia respeito a um evento exógeno que se difere de crises presentes em estudos anteriores por ter origem fora do contexto político e econômico, mas que, ainda assim, atingiu a economia e a sociedade brasileira como um todo.

É importante destacar que essas empresas são obrigadas a publicar suas demonstrações financeiras, e aquelas com faturamento superior a R\$ 100 milhões devem, ainda, fazê-lo trimestralmente, em cumprimento às Instruções Normativas da Comissão de Valores Mobiliários de nº 245/1996<sup>[6]</sup> e a vigente, de nº 480/2009<sup>[7]</sup>.

## Classificação da pesquisa

O trabalho se caracterizou como uma pesquisa descritiva, tendo em vista que foi definida a amostra e foram analisadas as correlações<sup>[8]</sup> entre as informações obtidas no conjunto de demonstrações financeiras. Essas informações permitiram a elaboração dos indexadores de liquidez, rentabilidade e grau de endividamento, sem exame crítico de decisões de gerência e de administração das empresas analisadas.

A metodologia utilizada para a abordagem do estudo foi a quantitativa, através da qual os dados obtidos foram sistematizados e padronizados<sup>[8]</sup> em planilhas do software Excel, para permitir a utilização de fórmulas, a obtenção dos resultados dos indexadores escolhidos e a posterior aplicação de instrumentos estatísticos (média, mínima, máxima e desvio-padrão).

### Coleta de dados

Para a realização deste estudo, foi utilizado o modelo de pesquisa documental, pois a pretensão de analisar a administração de ativos de uma empresa exige o exame analítico dos dados de suas demonstrações contábeis, associado ao conhecimento tanto da entidade específica quanto do setor que ela integra. Assaf Neto e Lima<sup>[9]</sup> destacam ainda que esses documentos são o próprio objeto da análise de desempenho econômico-financeiro, já que eles costumam ser considerados por credores, investidores e também por concorrentes para comparação e tomada de decisões estratégicas.

Foram coletados dados brutos, ou seja, informações não submetidas à metodologia científica<sup>[8]</sup>, das empresas do setor de construção civil e de empreendimentos imobiliários, na base de dados disponível no sítio eletrônico da B3<sup>[10]</sup> para o período de 2017 a 2020, além de ter sido realizado exame comparativo entre os resultados obtidos e os dados estatísticos da amostra. Também se analisaram as relações entre as diversas contas ou grupos de contas das demonstrações contábeis e dos dados tratados, os quais foram submetidos às fórmulas para obtenção dos valores de indexadores referentes aos grupos de liquidez, utilização de ativos, rentabilidade e grau de endividamento<sup>[9],[11]</sup> essenciais ao desenvolvimento deste estudo.

O período definido para a análise foi o interregno temporal entre os anos-calendários de 2017 a 2020. Tal limitação temporal se deu especialmente porque os períodos anteriores a 2015 não guardavam semelhanças socioeconômicas relevantes em relação ao período escolhido, diante das crises (principalmente políticas) descritas anteriormente.

Os dados utilizados nesta pesquisa foram coletados em junho de 2021, de uma amostra disponibilizada pela B3 que reúne informações das 28 empresas do ramo de construção civil que foram tomadas como referência para este estudo.

Optou-se, com base nos dados, por: (1) restringir o exame e a comparação das empresas entre aquelas sediadas no estado de São Paulo, excluindo-se as demais, por constituírem a maioria das empresas listadas na B3 e por possibilitarem melhor comparação em razão do mercado, custos e tributação estadual e municipal; (2) excluir da seleção as entidades que não estivessem listadas na bolsa de valores durante todo o período examinado. Com esta última restrição, buscou-se evitar a utilização de informações de fontes diversas, cuja metodologia ou obtenção dos dados não pudessem ser confirmadas para identificar a compatibilidade com a sistemática adotada pela B3; e (3) excluir as empresas que não fossem pertencentes ao “Novo Mercado” (NM), já que seriam companhias que abriram seu capital social antes do ano de 2002, não adotavam regras societárias quanto aos direitos dos acionistas, não divulgavam suas políticas corporativas (governança e “compliance”) e não possuíam órgãos de fiscalização e controle<sup>[10]</sup>. Assim, permaneceram à amostra 12 das 28 empresas, cujos dados disponibilizados permitiram a utilização de todos os indexadores abaixo selecionados (Tabela 1).

**Tabela 1.** Empresas segmentadas no “Novo Mercado” sediadas no estado de São Paulo

Nome das empresas	Código da ação	Demonstrações
Cyrela Brazil Realty S.A. Empreendimentos e Participações	CYRE3	2003/2021
Even Construtora e Incorporadora S.A.	EVEN3	2005/2021
EZTEC Empreendimentos e Participações S.A.	EZTC3	2006/2021
Gafisa S.A.	GFGA3	2003/2021
Helbor Empreendimentos S.A.	HBOR3	2006/2021
JHSF Participações S.A.	JHSF3	2006/2021
PDG Realty S.A. Empreendimentos e Participações	PDGR	2005/2021
RNI Negócios Imobiliário S.A.	RDN13	2005/2021
Rossi Residencial S.A.	RSID3	2003/2021
Tecnisa S.A.	TCSA3	2006/2021
Construtora Tenda S.A.	TEND3	2006/2021
Trisul S.A.	TRIS3	2007/2021
Viver Incorporadora e Construtora S.A.	VIVR3	2006/2021

Fonte: B3<sup>[12]</sup>

É um aspecto essencial ao estudo comparativo<sup>[13]</sup> a homogeneidade da amostra trabalhada. Por isso, é fundamental destacar que as empresas listadas (Tabela 1) eram organizações de capital social aberto, qualificadas no subsetor da construção civil, no segmento de edificações.

Definida a amostra, a busca por esclarecimentos do problema proposto exigiu a utilização de indexadores (dados), como acima exposto, e a análise dos quocientes correlacionados com os dados extraídos dos relatórios financeiros dessas entidades, destacando-se, entre eles, o balanço patrimonial e a demonstração de resultados, disponibilizados pelo sítio eletrônico da B3<sup>[10]</sup>. Assim, foram arquivados os seguintes documentos: (1) balanço patrimonial ativo; (2) balanço patrimonial passivo; e (3) demonstrativo de resultado.

Foram utilizadas as contas contábeis com os códigos das Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFPs) referidas: lucro operacional (3.05); passivo oneroso (2.01.04 e 2.02.01); patrimônio líquido (2.03); lucro líquido (3.11); ativo (1.01) e passivo (2.01) circulantes; ativo não circulante (1.02); exigível (2.02) e ativo realizável (1.02.01) a longo prazo; caixa disponível (1.01.01 e 1.01.02); estoques (1.01.04) e despesas antecipadas (1.01.07); e ativo total (1).

Usualmente, adotam-se indexadores referentes aos grupos de liquidez, utilização de ativos, rentabilidade e grau de endividamento<sup>[9],[11]</sup>, os quais permitem a sistematização comparativa de informações de exercícios anteriores para possibilitar a identificação de tendências, na busca da melhoria dos resultados da companhia, aproximando-os daqueles identificados para o setor econômico em questão.

Para os objetivos deste estudo, foram utilizados índices de rentabilidade (retorno sobre o investimento [ROI], retorno sobre o ativo [ROA] e retorno sobre capital próprio [ROE]); liquidez e atividade (liquidez corrente, liquidez seca, liquidez geral e liquidez imediata); e endividamento e estrutura (imobilização de recursos permanentes [IRP] e índice de endividamento).

Os índices de rentabilidade indicam a medida de desempenho<sup>[11]</sup> da entidade, demonstrando o retorno da atividade econômica ao se considerar vendas, ativos e patrimônio, ou seja, a capacidade de gerar novos recursos. Assim, foi necessário realizar análises comparativas entre o resultado e os elementos do patrimônio da empresa (lucro e patrimônio líquido).

Especificamente quanto à variável lucro, adotou-se a definição utilizada por Mayo<sup>[11]</sup> e por Assaf Neto e Lima<sup>[9]</sup>, que leva em consideração o lucro operacional, assim entendido como ganhos depois dos juros e do imposto de renda<sup>[11]</sup>, ou simplesmente lucro gerado pelos ativos<sup>[9]</sup>. A escolha se deu diante da possibilidade de companhias terem créditos em face da Fazenda Nacional que possibilitassem sua compensação com débitos próprios de imposto de renda de pessoa jurídica e de contribuição social sobre o lucro líquido, resultando em majoração do resultado do exercício (lucro ou prejuízo do período) por elementos alheios à atividade operacional. Assim, o lucro foi considerado como o resultado registrado antes da tributação e das participações.

Com relação ao patrimônio líquido, adotou-se o critério exposto por Assaf Neto e Lima<sup>[9]</sup>, segundo o qual a cifra engloba o conjunto de capital próprio e de investidores (passivo oneroso), também referidos nos balanços consolidados como empréstimos e financiamentos<sup>[10]</sup>, apesar de serem uma conta do passivo (oneroso) que se adicionará ao patrimônio líquido. Fixadas essas definições, destaca-se obrigatoriamente a forma de utilização de cada indexador relacionado à rentabilidade e ao endividamento de empresas.

A utilização do ROI buscou demonstrar, em percentual, a capacidade da entidade de gerar resultado em comparação ao capital próprio aportado pelos sócios e aos recursos passivos onerosos — que foram captados pela empresa perante terceiros (investidores) — bem como sua suficiência para remunerar aquele capital<sup>[9]</sup>. Esse indexador foi válido por permitir comparar a taxa de retorno do capital em relação a outros investimentos disponíveis no mercado, a partir do custo de oportunidade envolvido em cada operação.

A fórmula, segundo Assaf Neto e Lima<sup>[9]</sup>, foi representada pela Equação 1:

$$\text{Retorno sobre investimentos} = \frac{\text{Lucro operacional}}{\text{Investimento}} \quad (1)$$

O lucro operacional foi ajustado para corresponder ao resultado registrado antes da receita financeira e dos tributos sobre o lucro (imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido). Já o investimento foi conceituado como todo e qualquer recurso aportado na empresa por seus sócios (registrado no patrimônio líquido) ou por terceiros<sup>[9]</sup> (neste caso específico, pela aquisição de ações por meio da B3), que envolvesse o denominado capital oneroso (aquele sobre o qual se pagam juros; por exemplo, empréstimos financeiros). O patrimônio líquido foi o resultado da soma das ações ordinárias, do capital integralizado, das reservas de capital e dos lucros<sup>[11]</sup>.

Enquanto o ROI evidenciou a aferição de rentabilidade a partir da percepção dos investidores (credores) da companhia e de seus acionistas, no ROA — também denominado como taxa de retorno sobre investimentos (TRI) — teve-se a análise da rentabilidade com base na perspectiva da empresa, ou seja, mais operacional. Essa foi a razão pela qual foi medido, neste trabalho, o ganho econômico da empresa (lucro líquido) a partir de recursos (ativos) próprios, do fluxo de caixa gerado e da possibilidade de remuneração do capital aplicado. Para seu cálculo, utilizou-se a Equação 2<sup>[11]</sup>:

$$\text{Retorno sobre ativo} = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Total do ativo}} \quad (2)$$

O lucro líquido representou o resultado, positivo ou negativo, das empresas analisadas após adição de receita financeira e incidência dos tributos sobre o lucro. O ativo total representou a integralidade de bens e direitos registrados.

Similar ao ROI, no retorno sobre o capital investido analisou-se a remuneração, pela entidade, do capital apenas dos seus sócios (acionistas). Assim, considerou-se o quociente entre o resultado obtido (lucro líquido) e o patrimônio líquido. Para isso, a Equação 3 foi utilizada<sup>[9],[11]</sup>:

$$\text{Retorno sobre patrimônio líquido} = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Capital social}} \quad (3)$$

O lucro líquido (3.11 das DFPs) equivaleu à definição utilizada na Equação 2, enquanto o capital social representou todos os valores aportados e que concederam direito os proprietários da empresa, excluindo-se os acionistas preferenciais<sup>[11]</sup>.

Por sua vez, os indexadores de liquidez demonstraram a capacidade financeira de uma empresa adimplir com suas obrigações de curto (passivo circulante) ou longo prazo (passivo não circulante) em seus vencimentos<sup>[11]</sup>, convertendo seus ativos em caixa sem sacrifício — isto é, sem negociações forçadas, com perda do valor de mercado do bem. O resultado ideal desses índices deveria ser maior que 1,0, a evidenciar que, para cada unidade de valor a ser paga por obrigações pela empresa na data de vencimento, existia ao menos o mesmo valor em ativo, que poderia ser caixa ou deveria se tornar caixa durante o interregno temporal.

O quociente de liquidez geral evidenciou a solvibilidade no curto e longo prazo da empresa<sup>[9]</sup>, tendo sido apurado conforme a Equação 4:

$$\text{Liquidez geral} = \frac{\text{Ativo circulante} + \text{realizável}}{\text{Passivo circulante} + \text{exigível}} \quad (4)$$

Na Equação 4, verificou-se, dentro do mesmo exercício financeiro da amostra, o somatório dos bens e direitos a serem exequíveis e dos ativos a serem objeto de operações regulares em exercícios futuros, divididos pelas obrigações das empresas que vencerão no mesmo exercício e acrescidas daquelas futuras (longo prazo), em exercícios subsequentes.

Isoladamente, entretanto, esse índice foi insuficiente para evidenciar a real capacidade econômico-financeira de uma empresa, porque não considerou os prazos para a realização do ativo ou do passivo, circulante ou não. Portanto, apesar de permitir a observância imediata da saúde financeira da empresa, se superior ou não a 1,0 unidade de valor, não permitiu verificar em quanto tempo — ou em quais períodos — a companhia teria uma folga financeira<sup>[9]</sup>, o que tornou necessária a conjugação desse indexador com outros quocientes, abaixo descritos.

Mayo<sup>[11]</sup> alerta que o resultado de liquidez (corrente) menor que 1,0 não necessariamente afasta investidores ou coloca em risco a liquidez da empresa, pois isso depende da qualidade dos ativos circulantes. Quanto maior essa for, menor será a necessidade de aquele coeficiente exceder a 1,0, diante da alta probabilidade de conversão dos ativos (por exemplo, estoque) em caixa por seus valores de registro. Conforme Assaf Neto e Lima<sup>[9]</sup>, teve-se a Equação 5:

$$\text{Liquidez corrente} = \frac{\text{Ativo circulante}}{\text{Passivo circulante}} \quad (5)$$

A liquidez imediata de uma empresa relacionou-se com sua capacidade econômico-financeira de saldar imediatamente o passivo circulante, através de disponibilidade de caixa. Assim, foi apurada pela razão entre o disponível e as dívidas de curto prazo, conforme a Equação 6<sup>[9]</sup>:

$$\text{Liquidez imediata} = \frac{\text{Disponível}}{\text{Passivo circulante}} \quad (6)$$

Na Equação 6, teve-se a razão entre o disponível, composto pelos valores monetários em caixa, e o passivo circulante, que representou as obrigações de curto prazo das companhias. Em relação à Equação 5, a Equação 6 apenas substituiu o ativo circulante pelo disponível, este já definido na Equação 4.

Contudo, foi necessário também considerar a hipótese de alienação — mas não de recebimento — de um ativo. Para esses casos, deve-se excluir do ativo circulante o correspondente aos estoques e às despesas adiantadas pela companhia, por representarem serviços ou benefícios a serem recebidos<sup>[9]</sup>. Assim, foi possível identificar a liquidez seca da empresa, que leva em consideração as velocidades de monetização de um ativo, eventual necessidade de capital adicional, vencimento das obrigações e possibilidade de extensão dos prazos de pagamento pelos fornecedores<sup>[11]</sup>.

Por esse índice, portanto, identificou-se se o passivo circulante estava suprido pelo ativo circulante, observando que este apresentou variações quanto à liquidez dos bens não integrantes do estoque. Sua fórmula, segundo Assaf Neto e Lima<sup>[9]</sup>, foi a da Equação 7:

$$\text{Liquidez seca} = \frac{\text{Ativo circulante} - \text{estoques} - \text{despesas antecipadas}}{\text{Passivo circulante}} \quad (7)$$

Na Equação 7, utilizou-se o conceito de ativo circulante definido na Equação 4, deduzindo-se o estoque, o qual correspondeu a bens prontos e sujeitos à alienação pelas empresas analisadas no mesmo exercício social, e as despesas incorridas por elas para a gestão daquele estoque, adimplidas antecipadamente.

Como apontou Mayo<sup>[11]</sup>, os índices de alavancagem ou endividamento<sup>[9]</sup> têm por principal objetivo evidenciar o grau de financiamento da empresa por dívidas com capital de terceiros, comparativamente ao capital investido pelos sócios, sendo usuais: (i) o cálculo dos indexadores de endividamento; e (ii) o cálculo de participação de capital de terceiros. Não há, em relação a este último, um resultado de quociente previamente estabelecido como ocorre em relação à liquidez (>1,0).

O primeiro quociente demonstrou o percentual de passivo permanente (patrimônio líquido e passivo oneroso) que financiava o ativo imobilizado. Como ocorreu em relação à liquidez, se o resultado fosse superior a 1,0 unidade de valor (>1,0), implicava-se o reconhecimento de que a empresa estaria utilizando recursos de curto prazo (ativo circulante) para pagamento de obrigações em relação a ativos permanentes<sup>[9]</sup>, o que resultaria em grave desequilíbrio econômico-financeiro, já que estariam sendo consumidos recursos futuros para saldar (manter) obrigações presentes. Sua fórmula foi representada pela Equação 8:

$$\text{Imobilização de recursos permanentes (IRP)} = \frac{\text{Ativo permanente}}{\text{Exigível a longo prazo} + \text{patrimônio líquido}} \quad (8)$$

Na Equação 8, o ativo permanente equivaleu ao ativo não circulante, representando não apenas imóveis para investimentos futuros (novos empreendimentos imobiliários), como também bens e direitos aplicados a longo prazo pelas companhias, tais como investimentos financeiros, clientes, estoques, tributos diferidos e créditos com empresas ligadas. O exigível a longo prazo e o patrimônio líquido não sofreram alterações em suas definições anteriores.

O indexador participação de capital de terceiros representou a dependência financeira da empresa em relação a financiamentos (passivo oneroso). Com isso, foi possível verificar quanto do valor investido decorria de obrigações assumidas junto aos sócios (patrimônio líquido) e quanto advinha de terceiros — denominada relação P/AT, em que P representa o passivo total da empresa e AT representa o seu ativo total —, sendo que, quanto maior o resultado da Equação 9<sup>[9]</sup>, maior seria a dependência da manutenção de ativos pela empresa por meio da assunção de dívidas. A relação foi estabelecida por meio da Equação 9:

$$\text{Relação P/AT} = \frac{\text{Exigível total}}{\text{Ativo total}} \quad (9)$$

Para a Equação 9, considerou-se a dívida total da empresa, sendo irrelevante o seu vencimento (curto ou longo prazo), como destacado por Mayo<sup>[11]</sup>. Igualmente, não se diferenciaram os ativos em circulantes ou não, nem mesmo os direitos dos acionistas ou investidores em relação à administração da companhia (ações preferenciais ou ordinárias).

O foco foi a verificação do risco financeiro, razão pela qual, nas hipóteses de redução de vendas ou crises, quanto mais alavancada fosse uma empresa mais rapidamente seria o seu ativo reduzido para saldar o passivo, representando um investimento de maior risco. A relevância dessa comparação esteve na verificação das origens e aplicações dos recursos, demonstrando a dependência, quando identificada, da entidade com relação ao capital de terceiros, inclusive investidores da bolsa de valores, para a manutenção de sua atividade econômica.

De posse desses dados, utilizaram-se testes t e de Wilcoxon<sup>[14]</sup> para a estatística descritiva (média, mínima, máxima e desvio-padrão) e suas comparações com os respectivos resultados desses mesmos indexadores para a média da amostra. A partir disso, o estudo buscou analisar quais das empresas da amostra estavam acima e abaixo da média do setor e da estatística da própria amostra, atribuindo pontuação 1 em relação a cada indexador que dada companhia apresentasse acima, e 0 para aqueles abaixo da média setorial.

O resultado da soma dessa pontuação buscou demonstrar se as empresas, no período sob exame, apresentaram resultado maior ou menor, e sua relação com a pandemia de covid-19 no estado de São Paulo, demonstrando ainda quais os quocientes mais relevantes e os mais prejudiciais a essas companhias, isto é, aqueles que apresentaram melhores ou piores resultados dentro dos dados obtidos.

Por fim, foram testadas as normalidades e estatística das amostras com uso dos testes Kolmogorov-Smirnov e de Wilcoxon<sup>[14],[15]</sup>. A hipótese nula do teste Kolmogorov-Smirnov indica que não há diferença entre a distribuição da variável testada e a distribuição normal, enquanto a hipótese alternativa indica que existe uma diferença entre essas distribuições. Desse modo, qualifica-se: (i) hipótese nula: a variável possui distribuição normal; e (ii) hipótese alternativa: a variável não possui distribuição normal. Quando o p-valor desse teste é inferior ao nível crítico de 0,05, é possível afirmar que a hipótese nula é rejeitada com 95% de confiança. Isso significa que a variável testada não possui uma distribuição que se iguale à distribuição normal.

### 3. Resultados e discussão

A partir das informações coletadas, foram obtidos os resultados abaixo descritos para os indexadores selecionados, conforme individualizados nas Tabelas 2, 3 e 4.

Na Tabela 2, especificamente, constam os resultados dos três indexadores de rentabilidade apurados (ROI, ROA e ROE), conforme as Equações 1, 2 e 3 anteriormente descritas, para as sociedades empresariais selecionadas e nominadas, referentes a todo o período analisado (2017–2020).

**Tabela 2.** Descrição dos indexadores de rentabilidade (em %) apurados entre 2017 e 2020

Empresas	2017			2018			2019			2020		
	Indexadores de rentabilidade (%) <sup>1</sup>											
	ROI	ROA	ROE	ROI	ROA	ROE	ROI	ROA	ROE	ROI	ROA	ROE
Cyrela	0,19	-0,10	-0,17	0,66	0,06	0,11	7,68	5,35	10,32	25,94	16,00	31,56
Even	-8,84	-6,30	-15,00	-4,79	-2,90	-7,78	7,25	2,86	7,60	9,27	1,03	2,15
Eztec	11,31	11,65	14,10	0,10	3,44	3,87	5,72	6,79	7,62	6,43	8,80	10,03
Gafisa	-42,50	-26,40	-106,00	-26,20	-16,60	-85,42	0,63	-0,55	-1,58	0,14	-2,05	-4,94
Helbor	-6,47	-6,22	-17,20	-10,40	-9,86	-35,52	0,42	-1,92	-5,54	1,71	1,42	3,70
JHSF	5,45	-0,61	-1,27	9,50	4,06	8,62	14,33	5,60	10,69	15,13	8,77	16,69
PDG	-37,10	5,41	4,97	-7,21	-34,10	-21,15	-6,93	-47,00	-18,40	-4,16	-26,30	-8,48
RNI	-8,63	-8,07	-14,40	-3,62	-2,28	-4,33	0,82	0,09	0,20	1,15	0,27	0,69
Rossi	-20,50	-9,13	-94,80	-23,70	-23,80	-247,40	-14,60	-15,30	-55,30	-26,40	-0,55	-1,61
Tecnisa	-26,80	-22,90	-49,80	-15,50	-14,60	-36,20	-16,30	-15,20	-27,70	10,88	-9,57	-21,00
Tenda	0,09	4,90	0,09	12,56	7,68	16,73	13,08	7,60	19,56	9,89	4,71	13,16
Trisul	6,89	3,77	6,47	10,53	7,08	12,82	12,18	8,40	13,82	11,35	8,44	15,14
Viver	-15,00	-14,50	-180,00	-27,20	-30,60	-430,50	-49,80	-42,90	-164,00	-33,40	-56,00	-79,70

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: <sup>1</sup>ROI: retorno sobre o investimento; ROA: retorno sobre o ativo; ROE: retorno sobre capital próprio

Na Tabela 3, apresentam-se os resultados referentes à apuração dos indexadores de liquidez geral, imediata, corrente e seca sobre os dados coletados na amostra, utilizando-se as Equações 4, 5, 6 e 7, respectivamente nos anos de 2017 a 2020.

**Tabela 3.** Descrição dos indexadores de liquidez geral, imediata, corrente e seca apurados entre 2017 e 2020

Empresas	2017				2018				2019				2020			
	Indexadores de liquidez															
	Geral	Imediata	Corrente	Seca	Geral	Imediata	Corrente	Seca	Geral	Imediata	Corrente	Seca	Geral	Imediata	Corrente	Seca
Cyrela	2,34	0,56	3,01	1,55	2,06	0,84	3,52	1,68	1,88	0,62	2,44	1,23	1,65	0,87	2,88	1,59
Even	1,70	0,43	2,66	2,51	1,58	0,54	2,55	1,14	1,59	0,69	2,65	1,24	1,91	0,78	2,30	1,26
Eztec	5,19	1,44	4,41	0,83	8,01	2,42	8,05	3,42	8,46	3,96	7,41	4,86	7,41	2,76	5,50	3,56
Gafisa	1,09	0,12	1,38	0,59	1,07	0,13	1,62	0,76	1,44	0,33	1,44	0,81	1,50	0,42	1,73	0,89
Helbor	1,50	0,35	3,62	1,45	1,27	0,16	1,97	0,46	1,43	0,57	3,43	1,14	1,50	0,44	3,12	1,08
JHSF	0,45	0,094	0,91	0,60	0,54	0,35	0,97	0,82	0,58	1,25	2,16	1,81	0,81	0,97	1,72	1,50
PDG	0,46	0,04	0,63	0,28	0,37	0,04	0,54	0,14	0,28	0,03	0,40	0,09	0,24	0,03	0,38	0,10
RNI	2,00	0,26	1,58	1,12	1,87	0,40	2,11	1,13	1,60	0,56	3,14	1,93	1,56	0,21	1,97	1,32
Rossi	0,78	0,02	0,73	0,46	0,80	0,07	1,26	-0,10	0,67	0,04	0,49	0,32	0,67	0,03	0,33	0,23
Tecnisa	1,18	0,05	1,78	0,44	0,98	0,06	1,35	0,32	1,38	0,92	2,08	1,28	1,19	0,81	2,35	1,09
Tenda	2,07	1,23	3,48	2,21	1,78	1,89	3,94	2,68	1,57	1,85	4,33	2,68	1,49	1,07	2,27	1,63
Trisul	2,31	0,38	2,87	1,43	2,17	0,30	2,59	1,29	2,45	1,08	3,15	1,97	2,17	1,05	3,68	2,21
Viver	0,90	0,02	0,86	0,47	1,03	0,02	1,03	0,62	0,77	0,01	0,45	0,06	0,57	0,08	0,32	0,16

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Na Tabela 4 constam os resultados dos indexadores de endividamento, apurados conforme as Equações 8 e 9, anteriormente explicitadas.

**Tabela 4.** Descrição dos indexadores de endividamento apurados de entre 2017 e 2020

Empresas	2017		2018		2019		2020	
	Indexadores de endividamento <sup>1</sup>							
	IRP	Relação P/AT	IRP	Relação P/AT	IRP	Relação P/AT	IRP	Relação P/AT
Cyrela	0,46	0,39	0,48	0,44	0,59	0,48	0,58	0,49
Even	0,24	0,58	0,30	0,63	0,39	0,62	0,39	0,52
Eztec	0,51	0,17	0,49	0,11	0,48	0,11	0,62	0,12
Gafisa	0,71	0,75	0,57	0,80	0,58	0,65	0,53	0,58
Helbor	0,33	0,64	0,53	0,72	0,32	0,65	0,35	0,62
JHSF	1,01	0,52	1,01	0,53	0,91	0,48	0,87	0,47
PDG	0,13	2,09	0,08	2,62	0,05	3,54	0,04	4,11
RNI	0,72	0,44	0,74	0,47	0,68	0,57	0,77	0,60
Rossi	1,30	0,90	0,63	1,10	0,83	1,28	1,10	1,34
Tecnisa	0,73	0,54	0,87	0,60	0,72	0,45	0,72	0,55
Tenda	0,42	0,45	0,38	0,37	0,34	0,61	0,49	0,64
Trisul	0,38	0,42	0,31	0,45	0,28	0,39	0,29	0,44
Viver	0,87	1,08	0,94	0,93	0,93	1,26	0,50	1,70

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: <sup>1</sup>IRP: imobilização de recursos permanentes; relação P/AT: relação entre patrimônio líquido e recursos advindos de terceiros não sócios

Antes de analisar os dados apurados, foram calculados média, desvio-padrão, máxima e mínima dos indexadores de rentabilidade, resultando nos elementos descritivos presentes na Tabela 5, considerando todos os períodos analisados.

**Tabela 5.** Estatísticas descritivas dos indexadores de rentabilidade (em %) entre 2017 e 2020

	2017			2018			2019			2020		
	Indexadores de rentabilidade (%) <sup>1</sup>											
	ROI	ROA	ROE	ROI	ROA	ROE	ROI	ROA	ROE	ROI	ROA	ROE
Média	-10,93	-5,28	-34,94	-6,57	-8,67	-63,56	-1,97	-6,65	-15,62	2,14	-3,40	-1,75
Desvio-padrão	16,85	11,19	58,15	13,60	14,26	130,71	17,40	18,70	49,09	16,21	18,80	26,80
Máximo	11,31	11,65	14,10	12,50	7,68	16,73	14,33	8,40	19,56	25,94	16,00	31,50
Mínimo	-42,56	-26,40	-180,00	-27,20	-34,17	-430,50	-49,84	-47,02	-164,20	-33,41	-56,00	-79,70

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: <sup>1</sup>ROI: retorno sobre o investimento; ROA: retorno sobre o ativo; ROE: retorno sobre capital próprio

Em relação ao ROI, observou-se que a média teve significativa melhoria no período examinado, deixando de ser negativa, com o valor de -10,93% em 2017, para atingir 2,14% em 2020. Isso evidenciou que a amostra implementou melhoria na rentabilidade de capital, o que foi confirmado pela evolução do ROE de -34,94% em 2017 para -1,75% em 2020, apesar de ainda se apresentar negativo (Tabela 5).

Entretanto, a rentabilidade a partir da percepção da empresa demonstrou que o setor continuava enfrentando severas dificuldades de crescer e de gerar ganhos, que poderiam ensejar aumento de recursos disponíveis e seu reinvestimento, tendo em vista que a média do ROA permaneceu praticamente estável no período. Apesar da inegável piora da média em 2018 (-8,67) e 2019 (-6,65) quando comparada à de 2017 (-5,28), houve significativa evolução em 2020 (-3,40) em relação àqueles anos (Tabela 5).

Dentre os dados da amostra, destacaram-se os das empresas Cyrela, Eztec, JHSF, Tenda e Trisul, as quais se mantiveram acima da média (indicador 1 na Tabela 6) em relação a todos os indexadores de rentabilidade e durante todo o período. Mereceu destaque também a empresa Even, em relação à qual apenas o ROA de 2017 não atingiu a meta (indicador 0 na Tabela 6). Enfatiza-se ainda a empresa RNI, cujos ROA de 2017 e ROI de 2020 não atingiram o padrão da amostragem (Tabela 6).

**Tabela 6.** Empresas com classificações acima e abaixo da média amostral — indexadores de rentabilidade entre 2017 e 2020

Empresas	2017			2018			2019			2020		
	Indexadores de rentabilidade <sup>1</sup>											
	ROI	ROA	ROE	ROI	ROA	ROE	ROI	ROA	ROE	ROI	ROA	ROE
Cyrela	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Even	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Eztec	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gafisa	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
Helbor	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
JHSF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PDG	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
RNI	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Rossi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Tecnisa	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Tenda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trisul	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Viver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: <sup>1</sup>ROI: retorno sobre o investimento; ROA: retorno sobre o ativo; ROE: retorno sobre capital próprio

As empresas Grafisa, Rossi e Tecnisa mantiveram-se abaixo da média (0) em praticamente todo o período, mas conseguiram alguma evolução em 2020; enquanto isso, a PDG não conseguiu nenhuma recuperação no mesmo ano. A empresa que apresentou os piores resultados foi a Viver, a qual se manteve abaixo da média da amostragem em todo o período examinado e apresentou os mais baixos resultados de rentabilidade ao investidor e aos acionistas dentre a amostra (Tabelas 2 e 6).

Ademais, em geral, verificou-se que as empresas apresentaram altos coeficientes de correlação de Pearson<sup>[15]</sup> quanto ao ROA, indicando que o desempenho não foi isolado (Tabela 7). Compreendeu-se ter havido efetiva melhoria no desenvolvimento do setor econômico no período analisado, rememorando-se que a base territorial foi o estado de São Paulo. Conforme a Tabela 7, a maior parte da amostra possuía coeficiente próximo a 1,0. Quando esse valor foi igual ou maior que 0,5, pôde-se afirmar que o indicador ROA das empresas possuía alta coesão, a evidenciar que elas tinham apresentado consistentes melhorias, tratando-se de uma tendência para a amostra mesmo no período pandêmico.

**Tabela 7.** Matriz de correlação retorno sobre o ativo (ROA)

Empresas	Cyrela	Even	EZTEC	Gafisa	Helbor	JHSF	PDG	RNI	Rossi	Tecnisa	Tenda	Trisul	Viver
Cyrela	1,00												
Even	0,65	1,00											
Eztec	0,16	-0,33	1,00										
Gafisa	0,75	0,99	-0,28	1,00									
Helbor	0,90	0,69	0,40	0,75	1,00								
JHSF	0,86	0,85	-0,36	0,90	0,68	1,00							
PDG	-0,26	-0,85	0,77	-0,80	-0,20	-0,69	1,00						
RNI	0,67	0,93	-0,55	0,95	0,55	0,94	-0,80	1,00					
Rossi	0,76	0,14	0,76	0,25	0,81	0,31	0,38	0,04	1,00				
Tecnisa	0,79	0,75	-0,47	0,81	0,54	0,98	-0,60	0,91	0,22	1,00			
Tenda	-0,45	0,32	-0,85	0,21	-0,45	0,06	-0,70	0,37	-0,89	0,09	1,00		
Trisul	0,65	0,93	-0,56	0,94	0,53	0,94	-0,90	1,00	0,02	0,91	0,39	1,00	
Viver	-0,89	-0,88	0,25	-0,93	-0,77	-0,99	0,66	-0,90	-0,40	-0,94	0,00	-0,92	1,00

Fonte: Resultados originais da pesquisa

No que se refere aos resultados dos indexadores de liquidez, a média da amostra indicou a melhoria desse critério nos anos de 2018 e 2019 quando comparado a 2017, e uma pequena redução no ano de 2020. Esses dados evidenciam que, conquanto os resultados de 2018 e 2019 tenham sido ruins em comparação aos de 2017 e 2020, as empresas aumentaram sua liquidez, possivelmente em razão das dificuldades econômicas destacadas na introdução deste estudo, de forma que, diante da aversão a riscos excessivos de novos empreendimentos, acumulou-se caixa.

A evidenciar o exposto, a Tabela 8 traz as estatísticas a respeito dos indexadores de liquidez.

**Tabela 8.** Estatísticas descritivas dos indexadores de liquidez entre 2017 e 2020

	2017				2018				2019				2020			
	Indexadores de liquidez															
	Geral	Imediata	Corrente	Seca	Geral	Imediata	Corrente	Seca	Geral	Imediata	Corrente	Seca	Geral	Imediata	Corrente	Seca
Média	1,69	0,39	2,15	1,07	1,81	0,55	2,42	1,11	1,85	0,92	2,58	1,49	1,74	0,73	2,20	1,28
Desvio-padrão	1,24	0,46	1,26	0,72	1,95	0,75	1,96	1,00	2,07	1,06	1,90	1,27	1,79	0,72	1,45	0,93
Máximo	5,19	1,44	4,41	2,51	8,01	2,42	8,05	3,42	8,46	3,96	7,41	4,86	7,41	2,76	5,50	3,56
Mínimo	0,45	0,02	0,63	0,28	0,37	0,02	0,54	-0,10	0,28	0,01	0,40	0,06	0,24	0,03	0,32	0,10

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nesse sentido, o indexador que mais chamou a atenção foi a liquidez imediata, cuja média teve aumento de 135,89% no ano de 2019 (0,92) quando comparada a 2017 (0,39), sendo que os demais critérios de liquidez geral e corrente tiveram aumento mais regular, de 9,46% e 20%, respectivamente. A liquidez seca, no entanto, também demonstrou considerável melhoria em 2019, apresentando aumento de 39,25% em comparação a 2017 (Tabela 8).

Houve leve redução desses resultados no ano de 2020, o que, uma vez mais, demonstrou que o setor de construção civil, considerando a amostra, teve grande avanço econômico-financeiro, ainda que a rentabilidade tenha se mantido negativa em 2018 e 2019 e apenas demonstrado leve recuperação em 2020. Isso pode ser justificado pela opção das empresas por aumentar sua liquidez e, a partir da melhoria do cenário econômico nacional, investir em novos empreendimentos imobiliários e no aumento dos estoques.

As empresas que mais se destacaram no período examinado em relação à liquidez foram Eztec, Trisul, Tenda e Cyrela, que obtiveram resultados acima da média da amostra em mais de 75% dos indexadores analisados. Negativamente, as empresas Gafisa, PDG, Rossi e Viver não alcançaram as médias da amostra em nenhum dos indexadores de liquidez (Tabela 9).

**Tabela 9.** Empresas com classificações acima e abaixo da média amostral — indexadores de liquidez média amostral entre 2017 e 2020

Empresas	2017				2018				2019				2020			
	Indexadores de liquidez															
	Geral	Imediata	Corrente	Seca	Geral	Imediata	Corrente	Seca	Geral	Imediata	Corrente	Seca	Geral	Imediata	Corrente	Seca
Cyrela	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
Even	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
Eztec	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gafisa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helbor	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
JHSF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
PDG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RNI	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
Rossi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tecnisa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
Tenda	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
Trisul	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Viver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Resultados originais da pesquisa

O resultado quanto à imobilização de recursos permanentes (IRP) evidenciou pouca ou nenhuma alteração na utilização de recursos do ativo circulante para suprir despesas do ativo imobilizado (Tabela 10), o que demonstrou que as empresas analisadas não foram impactadas pela crise de forma tão severa a ponto de não conseguirem gerir custos e despesas com a manutenção de ativos imobilizados, tal como — mas não se limitando a — o pagamento de tributos (IPTU, taxas de limpeza etc.).

**Tabela 10.** Estatísticas descritivas de indexadores de endividamento entre 2017 e 2020

	2017		2018		2019		2020	
	Indexadores de endividamento <sup>1</sup>							
	IRP	Relação P/AT	IRP	Relação P/AT	IRP	Relação P/AT	IRP	Relação P/AT
Média	0,60	0,69	0,56	0,75	0,55	0,85	0,56	0,94
Desvio-padrão	0,33	0,48	0,27	0,62	0,27	0,87	0,27	1,04
Máximo	0,87	1,08	0,94	0,93	0,93	1,26	0,50	1,70
Mínimo	0,13	0,17	0,08	0,11	0,05	0,11	0,04	0,12

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: <sup>1</sup>IRP: imobilização de recursos permanentes; relação P/AT: razão entre o passivo total e o ativo total

Entretanto, a análise dos resultados quanto ao indexador relação P/AT confirmou o exposto em relação à liquidez, isto é, as empresas analisadas foram aversas à assunção de riscos em 2018 e 2019, basicamente mantendo as incorporações e acumulando liquidez imediata. Em 2020 elas aumentaram significativamente o passivo oneroso, como forma de rápido incremento de caixa; além disso, elevaram o consumo desses recursos (com redução da liquidez em 2020, como exposto) no reaquecimento da atividade imobiliária.

A empresa Rossi apresentou resultado acima da média do grupo analisado em todas as competências analisadas, a evidenciar a assunção de dívidas com terceiros para a manutenção de suas atividades, o que também justificou o aumento de sua liquidez imediata em 250% no ano de 2020 quando comparada a 2017 (Tabela 11).

**Tabela 11.** Empresas com classificações acima e abaixo da média amostral — indexadores de endividamento entre 2017 e 2020

Empresa	2017		2018		2019		2020	
	Indexadores de endividamento <sup>1</sup>							
	IRP	Relação P/AT	IRP	Relação P/AT	IRP	Relação P/AT	IRP	Relação P/AT
Cyrela	0	0	0	0	1	0	1	0
Even	0	0	0	0	0	0	0	0
Eztec	0	0	0	0	0	0	1	0
Gafisa	1	1	1	1	1	0	0	0
Helbor	0	0	0	0	0	0	0	0
JHSF	1	0	1	0	1	0	1	0
PDG	0	1	0	1	0	1	0	1
RNI	1	0	1	0	1	0	1	0
Rossi	1	1	1	1	1	1	1	1
Tecnisa	1	0	1	0	1	0	1	0
Tenda	0	0	0	0	0	0	0	0
Trisul	0	0	0	0	0	0	0	0
Viver	1	1	1	1	1	1	0	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: <sup>1</sup>IRP: imobilização de recursos permanentes; relação P/AT: razão entre o passivo total e o ativo total

As empresas que mais se endividaram (Tabela 4) no período analisado foram JHSF (4,11), Viver (1,70) e RNI (1,34); em relação à Viver, mesmo a tomada de créditos com terceiros não foi suficiente para modificar razoavelmente os resultados de liquidez, apesar da leve alteração da liquidez imediata (de 0,02 para 0,08) entre 2017 a 2020 (Tabela 3). Essas quatro empresas representaram, assim, alto risco financeiro (Tabelas 10 e 11).

Os indexadores de desempenho acima analisados (Tabela 2) apresentaram melhoria em 2020 em comparação aos anos de 2017–2019, apesar do contexto de crise econômica induzido pela pandemia de covid-19. No entanto, essa melhoria poderia ter sido apenas uma variação aleatória.

Utilizando o software Python 3.6, no ambiente Google Colab, foram feitos testes estatísticos no que se refere às médias dos indexadores analisados acima para o período de 2017 a 2019 (Tabela 12).

**Tabela 12.** Teste Kolmogorov-Smirnov de normalidade (médias 2017–2019)

Indexadores <sup>1</sup>	P-valor	Hipótese nula	Conclusão
ROI	0,0048	Rejeitada	Distribuição não normal
ROA	0,0035	Rejeitada	Distribuição não normal
ROE	0,0060	Rejeitada	Distribuição não normal
Liquidez geral	0,0000	Rejeitada	Distribuição não normal
Liquidez corrente	0,0000	Rejeitada	Distribuição não normal
Liquidez seca	0,0001	Rejeitada	Distribuição não normal
Liquidez imediata	0,0012	Rejeitada	Distribuição não normal
IRP	0,0003	Rejeitada	Distribuição não normal
Relação P/AT	0,0000	Rejeitada	Distribuição não normal

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: <sup>1</sup>ROI: retorno sobre o investimento; ROA: retorno sobre o ativo; ROE: retorno sobre capital próprio; IRP: imobilização de recursos permanentes; relação P/AT: razão entre o passivo total e o ativo total

No primeiro período testado, segundo o teste Kolmogorov-Smirnov, rejeitou-se a hipótese nula em todas as variáveis. O teste levou à conclusão de que as variáveis não possuíam distribuição normal durante esse período, com 95% de confiança. Realizando-se novamente o teste, porém considerando as médias dos mesmos indexadores para o período de 2020, foram obtidos os resultados da Tabela 13.

**Tabela 13.** Teste Kolmogorov-Smirnov de normalidade (médias de 2020)

Indexadores <sup>1</sup>	P-valor	Hipótese nula	Conclusão
ROI	0,0230	Rejeitada	Distribuição não normal
ROA	0,0090	Rejeitada	Distribuição não normal
ROE	0,0381	Rejeitada	Distribuição não normal
Liquidez geral	0,0000	Rejeitada	Distribuição não normal
Liquidez corrente	0,0000	Rejeitada	Distribuição não normal
Liquidez seca	0,0001	Rejeitada	Distribuição não normal
Liquidez imediata	0,0010	Rejeitada	Distribuição não normal
IRP	0,0004	Rejeitada	Distribuição não normal
Relação P/AT	0,0000	Rejeitada	Distribuição não normal

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: <sup>1</sup>ROI: retorno sobre o investimento; ROA: retorno sobre o ativo; ROE: retorno sobre capital próprio; IRP: imobilização de recursos permanentes; relação P/AT: razão entre o passivo total e o ativo total

No segundo período testado, a hipótese nula foi igualmente rejeitada em todas as variáveis descritas. O teste levou à conclusão de que as variáveis também não possuíam distribuição normal durante esse período, com 95% de confiança.

O teste t para amostras pareadas seria adequado caso as variáveis testadas seguissem uma distribuição normal. No entanto, como nenhuma das variáveis cumpriu esse requisito, foi necessário utilizar o teste não paramétrico de Wilcoxon para todas elas. Este teste tem a utilidade de comparar as distribuições de uma mesma amostra antes e depois de algum evento, confirmando se existe ou não uma diferença estatisticamente significativa entre aquelas médias<sup>[15]</sup>. No caso em questão, esse evento foi o lapso temporal entre 2017–2019 e 2020, enquanto as médias foram as mesmas dos indexadores acima apurados e analisados.

A hipótese nula desse teste se daria quando a diferença (D) das médias antes e depois fosse igual a zero, enquanto a hipótese alternativa significaria diferença maior do que zero, sendo: i) hipótese nula:  $D = 0$ ; e ii) hipótese alternativa:  $D > 0$ . Considerou-se que a média amostral antes do evento correspondeu à média de cada indicador entre 2017 e 2019, ao passo que a média amostral depois do evento correspondeu à média de cada indicador no ano de 2020. Quando o p-valor desse teste é inferior ao nível crítico de 0,05, pode-se dizer que a hipótese nula foi rejeitada. Isso significa que a diferença estatística entre as médias amostrais foi maior do que zero com 95% de confiança<sup>[14]</sup>.

Neste trabalho, o teste de Wilcoxon foi realizado por meio da ferramenta da linguagem de programação Python 3.6, que produziu os resultados apresentados na Tabela 14, referentes aos indexadores analisados para o período de 2020.

**Tabela 14.** Teste de Wilcoxon para duas amostras pareadas (médias de 2020)

Indexadores <sup>1</sup>	P-valor	Hipótese nula	Conclusão
ROI	0,0185	Rejeitada	Amostras diferentes
ROA	0,0502	Não rejeitada	Amostras iguais
ROE	0,0014	Rejeitada	Amostras diferentes
Liquidez geral	0,5523	Não rejeitada	Amostras iguais
Liquidez corrente	0,4015	Não rejeitada	Amostras iguais
Liquidez seca	0,4801	Não rejeitada	Amostras iguais
Liquidez imediata	0,1003	Não rejeitada	Amostras iguais
IRP	0,7007	Não rejeitada	Amostras iguais
Relação P/AT	0,2081	Não rejeitada	Amostras iguais

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: <sup>1</sup>ROI: retorno sobre o investimento; ROA: retorno sobre o ativo; ROE: retorno sobre capital próprio; IRP: imobilização de recursos permanentes; relação P/AT: razão entre o passivo total e o ativo total

Segundo o teste, rejeitou-se a hipótese nula apenas para as variáveis ROI e ROE, nas quais se encontrou um p-valor abaixo do nível crítico de 0,05, levando à conclusão de que existiu uma diferença estatisticamente significativa, e não apenas aleatória, entre as médias de ROI e ROE antes e depois de um evento significativo em 2020. Para as outras variáveis, por outro lado, a diferença entre as médias antes e depois não foi estatisticamente significativa, podendo ter sido apenas uma variação aleatória.

Portanto, com base nos testes de Wilcoxon, pôde-se afirmar que a crise de 2020 não afetou substancialmente o endividamento ou a liquidez das empresas, nem para pior nem para melhor. Por outro lado, a rentabilidade das empresas — medida pelo ROI, pelo ROE e possivelmente pelo ROA — aumentou significativamente em 2020, mesmo em meio a uma crise econômica induzida pela situação sanitária.

#### 4. Conclusão

O estudo teve como objetivo verificar o impacto da pandemia sanitária de covid-19 sobre os indexadores de desempenho de incorporadoras imobiliárias listadas na B3, por meio da análise de nove índices referentes aos grupos de liquidez, utilização de ativos, rentabilidade e grau de endividamento. Definida a amostra de empresas sediadas no estado de São Paulo, onde também está sediada a maioria das empresas listadas na B3, procedeu-se à apuração dos índices selecionados a partir das demonstrações financeiras padronizadas disponibilizadas sistematicamente no site da B3.

A hipótese testada demonstrou que os indexadores de liquidez e endividamento não mostraram diferenças médias, impossibilitando uma conclusão a respeito da correspondência entre a variação identificada e a pandemia de covid-19 ou outros fatores. Os índices de rentabilidade, por sua vez, indicaram que houve significativa melhoria no desempenho das empresas. Assim, não foi possível confirmar se a pandemia de covid-19 impactou — ao menos no ano de 2020 — o desenvolvimento das empresas analisadas, já que essas conseguiram manter suas atuações, tendo o setor apresentado incrível melhoria no ano de 2020 em comparação aos anos de 2017–2019. É importante destacar, no entanto, que, por esse ter sido o primeiro ano da crise, seus resultados provavelmente seriam quantificáveis apenas a partir das demonstrações contábeis de 2021.

Vale ressaltar, ainda, que diversos outros fatores podem ter sido a causa da melhoria do desempenho identificada. Especial e exemplificativamente, podem-se citar as reduções significativas da taxa de juros e dos custos de financiamento imobiliário — decorrentes da redução abrupta da taxa Selic pelo Governo Federal no ano de 2020, chegando a 2% ao ano, inferior aos 5% contabilizados ao final de 2019. Esses e outros fatores, relacionados ou não à covid-19, poderiam impactar o desempenho da amostra, sendo esse percebido por reflexos imediatos em 2021 e 2022, o que exigirá aprofundamento do tema com base nas novas informações econômico-contábeis disponibilizadas pela B3.

**Contribuições dos autores:** Todos os autores contribuíram para: Conceitualização; Definição da Metodologia; Aquisição de Dados; Análise de Dados; Escrita e Edição.

**Como citar:** Soares, B.H.L.; Camargo, L.S.G. 2023. Análise dos indexadores de desempenho de incorporadoras imobiliárias na B3 entre 2017 e 2020. Quaestum 4: e2675638.

#### 5. Referências

- [1] Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). 2021. Acesso ao sistema de pesquisa pelo critério “PIB construção civil”, índice “PIB > indústria > construção civil > preços correntes”. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- [2] Matos, D.; Bartkiw, P.I.N. 2013. Introdução ao mercado imobiliário. Instituto Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. Disponível em: <<https://portalidea.com.br/cursos/estrategia-e-direito-imobiliario-apostila03.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- [3] Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). 2020. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/emprego/emprego-formal-caged-secretaria-especial-de-previdencia-e-trabalho-serie-antiga-dados-ate-dez2019>>. Acesso em 31 jul. 2023.
- [4] Neves Júnior, I.J.; Moreira, S.A.; Vasconcelos, E.S.; Brito, J.L. 2012. Análise da eficiência na geração de retorno aos acionistas das empresas do setor da construção civil com ações negociadas na BM&FBOVESPA nos anos de 2009 e 2010 por meio da análise envoltória de dados. Revista Contemporânea de Contabilidade 9(18): 41-62.
- [5] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2021. Comissão Nacional de Classificação. Disponível em: <<https://concla.ibge.gov.br/busca-online-ctnae.html?view=secao&tipo=ctnae&versao=7&secao=F>>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- [6] Comissão de Valores Mobiliários (CVM). 1996. Instrução Normativa nº 245, de 1º de março de 1996. Dispõe sobre as informações a serem prestadas pelas companhias abertas com registro para negociação de seus títulos e valores mobiliários em bolsa de valores ou mercado de balcão organizado, e cujo faturamento bruto anual consolidado seja inferior a R\$

- 100.000.000,00 (cem milhões de reais). Diário Oficial da União, Brasília, 12 jun. 1996. Seção 1, p. 4087-4088. Disponível em: <[https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst245.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20informa%C3%A7%C3%B5es%20a,\(cem%20milh%C3%B5es%20de%20reais\)>](https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst245.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20informa%C3%A7%C3%B5es%20a,(cem%20milh%C3%B5es%20de%20reais)>)>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- [7] Comissão de Valores Mobiliários (CVM). 2009. Instrução Normativa nº 480, de 07 de dezembro de 2009. Dispõe sobre o registro de emissores de valores mobiliários admitidos à negociação em mercados regulamentados de valores mobiliários. Diário Oficial da União, Brasília, 09 dez. 2009. Seção 1, p. 28-36. Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst480.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20registro%20de,134%2F90%3B%20o%20art>>>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- [8] Raupp, F.M.; Beuren, I.M. 2006. Metodologia da pesquisa aplicável às Ciências Sociais. In: Beuren, I.M. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade. 3ed. Atlas, São Paulo, SP, Brasil.
- [9] Assaf Neto, A.; Lima, F.G. 2014. Curso de administração financeira. 3ed. Atlas, São Paulo, SP, Brasil.
- [10] B3. [s.d.]. Índice imobiliário (IMOB3). Disponível em: <[http://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-imobiliario-imbob-composicao-da-carteira.htm](http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-imobiliario-imbob-composicao-da-carteira.htm)>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- [11] Mayo, H.B. 2008. Finanças básicas. Antonio Tibúrcio da Cunha Gomes Carneiro (trad.). Cengage Learning, São Paulo, SP, Brasil.
- [12] B3. 2021. Ações. Disponível em: <<http://bvmf.bmfbovespa.com.br/cias-listadas/empresaslistadas/BuscaEmpresaListada.aspx?segmento=Incorpora%C3%A7%C3%B5es&idioma=pt-br>>. Acesso em: 02 abr. 2021.
- [13] Jannuzzi, P.M. 2003. Indexadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações. 3ed. Editora Alínea, Campinas, SP, Brasil.
- [14] Morettin, P.A.; Bussab, W.O. 2010. Estatística básica. 6ed. Saraiva, São Paulo, SP, Brasil.
- [15] Freund, J.E. 2006. Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade. Claus Ivo Doering (trad.). 11ed. Bookman, Porto Alegre, RS, Brasil.