

IMPACTOS DA PANDEMIA COVID-19 NO DESEMPENHO DAS EMPRESAS LISTADAS NA B3 DOS SEGMENTOS DE ENERGIA ELÉTRICA E ÁGUA E SANEAMENTO

Francisco Aparecido Smanioto - Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras - Fipecafi

Thiago Silva De Almeida - Faculdade Carlos Drummond de Andrade

Juliana Ventura Amaral - Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras - Fipecafi

Fabiana Lopes Da Silva - Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras - Fipecafi

Resumo

Este estudo buscou avaliar o possível impacto da COVID-19 nos indicadores econômico-financeiro para as empresas dos segmentos de energia elétrica e água e saneamento entre os anos de 2022 e 2019. Foram selecionadas 18 empresas do segmento de energia elétrica e 4 do segmento de água e saneamento e aplicados os testes estatísticos de Wilcoxon e Mann-Whitney, comparando índices de liquidez, de endividamento e de rentabilidade. Os resultados indicaram que houve diferenças estatisticamente significativas para a liquidez corrente no setor de energia e para a margem EBITDA no setor de água e saneamento, que podem ser explicadas por medidas tomadas nesses setores, tais como a supressão de corte no fornecimento de luz e a isenção de tarifa de água para determinados grupos. Contribui-se assim com a literatura, ao trazer elementos relativos à pandemia COVID-19, que ainda tem a exposição limitada, e com a prática, ao evidenciar que em contextos de crise, medidas necessárias para assegurar o bem-estar da população podem ser tomadas sem necessariamente afetar negativamente o desempenho das empresas envolvidas na prestação dos serviços.

Palavras-chave: COVID-19. Indicadores. Energia. Água e Saneamento.

Abstract

This study aimed to evaluate the possible impact of COVID-19 on economic-financial indicators for companies in the energy and water supply and sanitation industries between 2022 and 2019. 18 companies in the energy industry and 4 in the water supply and sanitation industry have been selected. We applied Wilcoxon and Mann-Whitney statistical tests, comparing liquidity, debt and profitability indexes. Results indicated statistically significant differences for current liquidity in the energy industry and for the EBITDA margin in the water supply and sanitation industry, which can be explained by actions taken in these sectors, such as the suppression of electricity supply cut offs and the water tariff exemption for certain groups. It thus contributes to the literature, by bringing elements related to the COVID-19 pandemic, which still has limited exposure, and to practice, by showing that in crisis contexts, actions needed to ensure the well-being of the population can be taken without necessarily negatively affecting the performance of the companies involved in providing the services.

Keywords: COVID-19. Indicators. Energy. Water and sanitation.

IMPACTOS DA PANDEMIA COVID-19 NO DESEMPENHO DAS EMPRESAS LISTADAS NA B3 DOS SEGMENTOS DE ENERGIA ELÉTRICA E ÁGUA E SANEAMENTO

Resumo

Este estudo buscou avaliar o possível impacto da COVID-19 nos indicadores econômico-financeiro para as empresas dos segmentos de energia elétrica e água e saneamento entre os anos de 2022 e 2019. Foram selecionadas 18 empresas do segmento de energia elétrica e 4 do segmento de água e saneamento e aplicados os testes estatísticos de Wilcoxon e Mann-Whitney, comparando índices de liquidez, de endividamento e de rentabilidade. Os resultados indicaram que houve diferenças estatisticamente significativas para a liquidez corrente no setor de energia e para a margem EBITDA no setor de água e saneamento, que podem ser explicadas por medidas tomadas nesses setores, tais como a supressão de corte no fornecimento de luz e a isenção de tarifa de água para determinados grupos. Contribui-se assim com a literatura, ao trazer elementos relativos à pandemia COVID-19, que ainda tem a exposição limitada, e com a prática, ao evidenciar que em contextos de crise, medidas necessárias para assegurar o bem-estar da população podem ser tomadas sem necessariamente afetar negativamente o desempenho das empresas envolvidas na prestação dos serviços.

Palavras-chave: COVID-19. Indicadores. Energia. Água e Saneamento.

Abstract

This study aimed to evaluate the possible impact of COVID-19 on economic-financial indicators for companies in the energy and water supply and sanitation industries between 2022 and 2019. 18 companies in the energy industry and 4 in the water supply and sanitation industry have been selected. We applied Wilcoxon and Mann-Whitney statistical tests, comparing liquidity, debt and profitability indexes. Results indicated statistically significant differences for current liquidity in the energy industry and for the EBITDA margin in the water supply and sanitation industry, which can be explained by actions taken in these sectors, such as the suppression of electricity supply cut offs and the water tariff exemption for certain groups. It thus contributes to the literature, by bringing elements related to the COVID-19 pandemic, which still has limited exposure, and to practice, by showing that in crisis contexts, actions needed to ensure the well-being of the population can be taken without necessarily negatively affecting the performance of the companies involved in providing the services.

Keywords: COVID-19. Indicators. Energy. Water and sanitation.

IMPACTOS DA PANDEMIA COVID-19 NO DESEMPENHO DAS EMPRESAS LISTADAS NA B3 DOS SEGMENTOS DE ENERGIA ELÉTRICA E ÁGUA E SANEAMENTO

1. INTRODUÇÃO

Conforme noticiado pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS “Organização Pan-Americana da Saúde”), em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi alertada sobre vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China. No final de janeiro de 2020 a OMS declarou o surto de coronavírus SARS-COV2 (COVID-19), que se trata de uma síndrome aguda grave causadora de infecções respiratórias, como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional.

Para fazer frente às medidas sanitárias implementadas, foram necessárias a implementação de programas assistenciais pelo Governo Federal, nos primeiros meses da pandemia, que visavam viabilizar a manutenção dos empregos e das empresas/entidades, independentemente de tamanho ou porte. A pandemia da COVID-19 teve um impacto significativo nas empresas de infraestrutura do setor de energia elétrica, água e saneamento houve medidas diretamente determinadas à época.

No setor de energia elétrica, em 8 de abril de 2020, ocorreu a edição da Medida Provisória nº 950 (MP nº 950), que previu o desconto de 100% no cálculo da Tarifa Social de Energia Elétrica, no período de 1º de abril a 30 de junho de 2020, para os consumidores enquadrados na subclasse residencial baixa renda, com parcela do consumo de energia elétrica inferior ou igual a 220 kWh/mês. A medida também autorizou a União a destinar recursos para a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), limitado a R\$900 milhões, para cobertura dos descontos tarifários criados. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) por meio da Resolução nº 878/2020 (Resolução Normativa ANEEL n. 878/2020) determinou a suspensão dos cortes de energia elétrica por falta de pagamento para consumidores residenciais e serviços essenciais durante a pandemia. Essa medida visou garantir o fornecimento de energia para os consumidores, mesmo em situações de inadimplência.

No setor de água e saneamento, no estado de São Paulo, por exemplo, ocorreu a isenção do pagamento das contas de água e esgoto aos clientes nas categorias “Residencial Social” e “Residencial Favela”, com amparo nas Deliberações ARSESP nº 979, nº 1005, nº 1017 e nº 1038/2020. Esta medida, atendeu a mais de 2,5 milhões de pessoas em todo o estado e tinha validade inicial de três meses (abril, maio e junho) para faturas emitidas a partir de 1º de abril, mas devido a extensão dos efeitos da pandemia, foi prorrogada até 15 de setembro de 2020 (SABESP, 2020). Ainda, de acordo com o relatório da SABESP (2020), em 17 de abril de 2020, a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (“ARSESP”) publicou as Deliberações nº 985/2020 e nº 991/2020 sobre a redução de receita no curto prazo decorrente dos efeitos econômicos da pandemia da Covid-19. Essas deliberações tiveram como efeito a redução de valores que deveriam ser transferidos a ARSESP com base na receita anual de 0,50% para 0,25%, sendo este pagamento diferido em 24 parcelas iguais mensais juntamente com a postergação de obrigações previstas para o exercício de 2020 com base nas regulamentações da ARSESP.

Estimar os impactos gerados por uma pandemia sobre a economia é uma tarefa complexa, visto que os impactos não estão restritos somente à questão sanitária, mas também dispõe de consequências relevantes para com a política, meio ambiente e relações sociais (Gama Neto, 2020).

Considerando que as empresas tiveram impactos no faturamento em virtude da mudança da característica de consumo, nos prazos de recebimento dos recebíveis e consequente aumento da inadimplência, e que esses impactos podem afetar os resultados financeiros, a análise das demonstrações contábeis possibilita compreender os perfis econômico, financeiro, patrimonial

e de desempenho operacional através de indicadores extraídos de seus próprios relatórios financeiros, fornecendo informações necessárias e relevantes para seus usuários (Ferrari, 2009).

Assim, este estudo traz a seguinte problemática de pesquisa: Qual o impacto da COVID-19 no desempenho econômico-financeiro nos segmentos de água e saneamento e energia elétrica de empresas listadas no Brasil, Bolsa e Balcão (B3) diante do enfrentamento da COVID-19?

Diante disso, o objetivo de estudo deste artigo visa analisar os impactos da pandemia da COVID-19 nos indicadores econômico-financeiros do setor de infraestrutura entre as empresas dos segmentos de energia elétrica e água e saneamento, comparando-se os indicadores econômico-financeiros entre as empresas de cada segmento nos exercícios de 2022 e 2019, posteriormente, entre os segmentos nos anos de 2022 e 2019.

Tendo em vista a problemática e objetivo desta pesquisa, este estudo justifica-se na relevância da análise dos indicadores econômico-financeiros entre os segmentos e as empresas do mesmo segmento, visto que por se referirem à infraestrutura, podem apresentar reflexos distintos do geral apresentado na economia brasileira durante o período pandêmico.

Vale mencionar que a economia brasileira sofreu no período uma retração segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2021) em 2020. O Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro encolheu cerca de 4,1% em relação a 2019 e em 2021 o PIB cresceu 4,6% em relação a 2020, apresentando uma moderada recuperação frente à retração do ano anterior com um acréscimo de 0,5% conforme IBGE (2022).

Além disso, a análise das demonstrações contábeis possibilita discussões importantes das prováveis tendências econômico-financeiras, apontando para a investigação de prováveis impactos em suas operações financeiras (Ferrari, 2009), além de contribuir para a produção científica acerca deste tema.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E DESENVOLVIMENTO DE HIPÓTESES

2.1. Principais efeitos econômicos da Pandemia COVID-19

Entre os anos de 2020 e 2021, o Brasil enfrentou um período desafiador do ponto de vista macroeconômico, marcado pelos impactos da pandemia da COVID-19 e pelas medidas adotadas para conter sua propagação. Em 21 de março de 2020 o Ministério da Saúde emitiu uma declaração reconhecendo a transmissão comunitária da COVID-19 em território nacional (Ministério da Saúde). Esta declaração serviu como um comando do Ministério da Saúde para com todos os gestores nacionais, a fim, de se adotar as medidas necessárias de combate a propagação da COVID-19, como por exemplo, implantação de medidas de distanciamento social e evitamento de aglomerações e restrições de entrada no país de viajantes internacionais, suspensão de voos e exigência de quarentena das pessoas que entraram no Brasil

Com base nesta indicação do Ministério da Saúde, em virtude do surto epidêmico, foram tomadas decisões significativas de governos e entidades privadas em todo mundo, e levando em conta o impacto da disseminação rápida desse coronavírus, levando a aumentar o nível de incerteza em todo o mercado financeiro nacional.

O Governo Brasileiro instituiu diversas medidas de ordem sanitária, sendo que, no período de 28 de janeiro de 2020 a 16 de abril de 2020 foram implementadas diversas ações com intervenções. Para impedir a transmissão, quase todos os órgãos administrativos federais implementaram o teletrabalho. Ainda, diversos governos estaduais e municipais implementaram medidas de distanciamento social, restringindo a locomoção dos cidadãos apenas para realização de trabalhos e atividades caracterizadas como essenciais (Cimini, Julião, & Souza, 2020).

Conforme dados disponibilizados pela Controladoria-Geral da União (CGU) no portal da transparência (Portal da Transparência), os recursos federais disponibilizados ao combate da

pandemia da COVID-19 atingiram o montante total de mais de R\$ 626,5 bilhões de reais pagos efetivamente (R\$102,49 bilhões em 2021 e R\$ 524,02 bilhões em 2020). Em 2020, o Brasil registrou uma contração significativa da atividade econômica devido às restrições de mobilidade e ao fechamento de negócios durante a pandemia. O PIB encolheu cerca de 4,1% em comparação com 2019, a maior em 25 anos, sendo afetado principalmente pelos setores de serviços, comércio e indústria. Como parte deste resultado a parcela do PIB que é separada para eletricidade e gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos apresentaram uma retração de 0,4% (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2021).

Em 2021, o PIB brasileiro cresceu cerca de 4,6% em comparação com 2020. O PIB per capita alcançou R\$ 40.688,1 em 2021, com um avanço de 3,9% em comparação com 2020 e com um aumento de 4,3% no valor adicionado a preços básicos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2022). Esta recuperação gradual a atividade econômica à medida que as restrições são flexibilizadas e a vacinação contra a COVID-19 avança.

2.2. Pandemia COVID-19 e indicadores econômico-financeiros

Além dos impactos macroeconômicos, a pandemia COVID-19 teve impacto significativo nas empresas, sendo que tais impactos estão evidenciados nas demonstrações contábeis das Companhias e podem ser observados por meio da análise das referidas mesmas, especialmente dos períodos encerrados em 31 de dezembro de 2021 e 2020.

A literatura atual indica diversas formas de se realizar a medição do desempenho das empresas, ao qual, destacam-se os índices econômico-financeiros, ao qual, segundo Fontes e Macedo (2003), estas ferramentas possibilitam a identificação de pontos fortes e fracos em diferentes vertentes das empresas. Pode-se dizer que para Azzolin (2012) a análise das demonstrações contábeis sugere uma técnica de decomposição, comparação e interpretação dos demonstrativos contábeis da empresa.

De acordo com Zanolla e Lima (2011), nos últimos anos, a capacidade informativa das demonstrações contábeis têm sido tema de discussões acadêmicas e profissionais, principalmente devido ao processo de convergências contábeis, internacionalização da economia e até mesmo às inúmeras operações de reorganização societária, tais como cisões, incorporações e fusões.

Segundo Fortes (2004) a avaliação dos índices econômico-financeiros se dá por meio de relações expressas em valores ou percentuais, calculados entre contas ou grupos de contas das demonstrações contábeis que tem como principal finalidade fornecer informações que não são evidenciadas por meio de uma revisão simples, mas sim, por meio de análise econômico-financeira que auxiliam na interpretação da real situação econômica da empresa.

Para Hoji (2021) a técnica de análise por meio de índices consiste em relacionar contas e grupo de contas para extrair conclusões sobre tendências e a situação econômico-financeira da empresa. Ainda podem-se classificar os índices financeiros da empresa como ótimo, bom, satisfatório, ou deficiente, ao compará-los com os índices de outras empresas do mesmo ramo e porte, ou com índices do setor, publicados pelas revistas especializadas. Ainda, a relevância de tal análise se dá, de fato, pelas técnicas capazes de sintetizar uma gama significativa de dados expressos nas demonstrações contábeis de forma a permitir a comparação do desempenho econômico-financeiro de outras empresas, independente de tamanho ou porte.

A análise de indicadores econômico-financeiros é uma prática utilizada pelas corporações e o mercado para avaliar a saúde financeira das mesmas. Essa avaliação fornece elementos referente ao desempenho da organização no passado, sendo útil no presente e serve como base para se projetar cenários de como será o comportamento no futuro, sendo assim, pode-se tomar decisões evitando-se situação não desejadas. Pode-se dizer que os indicadores econômico-financeiros são medidas quantitativas para se avaliar a saúde financeira de uma empresa. Entre os indicadores utilizados podemos destacar os seguintes: indicadores de

liquidez, de rentabilidade, de endividamento e de eficiência operacional. Cada tipo de indicadores oferece uma análise importante sobre a situação financeira da empresa. Segundo Vieira et al. (2014), a análise não deve ser focada em um índice isoladamente, mas sim, deve-se olhar para o todo, uma vez que as análises se completam para que seja possível se evidenciar empresas solventes e insolventes, bem como, atribuir pesos relativos à sua importância.

Elaborar análise por setores se faz importante para avaliar a situação da empresa em relação aos seus concorrentes, podendo identificar oportunidades de negócios e melhorar a sua posição competitiva em relação aos seus concorrentes.

Para fins de contextualização e melhor entendimento, a Tabela 1 apresenta os índices econômico-financeiros considerados mais relevantes na literatura estudada conforme o propósito deste estudo:

Tabela 1
Índices econômico-financeiros considerados relevantes

Grupo de índices	Principais índices	Função	Autores
Índices de Liquidez	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liquidez imediata ▪ Liquidez corrente ▪ Liquidez seca ▪ Liquidez geral 	<p><u>Finalidade:</u> São utilizados para avaliar a capacidade de pagamento da empresa.</p> <p><u>Interpretação:</u> quanto maior for o valor desses índices, maior será a capacidade da empresa pagar suas dívidas, ou seja, melhor sua situação financeira.</p>	Oliveira et al. (2017) Iudícibus (2010) Vieira et al. (2014) Quintana (2009)
Índices de Endividamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participação de capitais de terceiros sobre os recursos totais, também conhecido como “Endividamento Bruto” ▪ Capitais de terceiros ▪ Capital próprio ▪ Participação das dívidas de curto prazo sobre endividamento total 	<p><u>Finalidade:</u> São também denominados como “Índices de Estrutura de Capital”, tem por objetivo avaliar o grau de dependência da empresa em relação aos capitais de terceiros, através da medição da relação entre capitais próprios, capitais de terceiros e capitais aplicados. Indicando assim, o montante utilizado de capital de terceiros na tentativa de obtenção de resultado.</p> <p><u>Interpretação:</u> quanto menor for melhor, demonstrando uma menor necessidade de capital de terceiros na operacionalização das empresas.</p>	Oliveira et al. (2017) Iudícibus (2010) Vieira et al. (2014) Quintana (2009)
Índices de Rentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Margem operacional ▪ Margem líquida ▪ Giro do ativo ▪ Retorno sobre o investimento ▪ Retorno sobre o patrimônio líquido 	<p><u>Finalidade:</u> utilizados para medir os retornos de capital por meio de lucros ou receitas da empresa com outro parâmetro de comparabilidade (Ex: Margem EBITDA).</p> <p><u>Interpretação:</u> quanto maior melhor, ou, quanto maior for o valor desses índices, maior será o retorno.</p>	Oliveira et al. (2017) Iudícibus (2010) Vieira et al. (2014) Quintana (2009)

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados extraídos dos autores indicados.

Os reflexos na economia brasileira no ano de 2020 foram bastante adversos, tendo como início de sua recuperação o ano de 2021, em virtude da retomada das atividades comerciais e flexibilização das medidas de contenção da COVID-19, em sua grande parte pela disponibilização de vacinas à população. Como consequência da magnitude dos impactos econômicos e sociais a nível mundial que a COVID-19, e por se tratar de uma temática relativamente nova, os reflexos causados pela pandemia serão mais perceptíveis nos próximos anos, analisando-se prazos maiores e permitindo assim, análises mais complexas acerca do assunto.

Ainda assim, já tiveram inícios estudos focados em segmentos específicos. Por exemplo, o estudo de Costa et al. (2021) averiguou o impacto da pandemia da COVID-19 nas demonstrações financeiras de empresas no setor de produtos de higiene e limpeza, segmentos que foram considerados essenciais durante a pandemia, com aumento na receita líquida, mas também, com a utilização de capital de terceiros para maximizar sua liquidez neste período.

Neste estudo investigam-se empresas do segmento de energia e água e saneamento. Afinal, o impacto é incerto, pois não houve restrição às atividades básicas prestadas por se caracterizarem como atividade essencial e contínua, isto é frente à atividade fim das empresas que atuam nos segmentos indicados, conforme definido na Lei nº 13.979 (2020). Dessa forma, o impacto é incerto, pois em algumas situações pode ter havido somente uma migração temporária da característica de consumo entre categorias de consumidores. Todavia, considerando o impacto negativo global e medidas que impactaram de alguma forma as atividades das empresas de energia e de água e saneamento, espera-se um potencial impacto negativo, tendo-se as seguintes hipóteses de pesquisa:

H1: A COVID-19 impactou negativamente os índices de liquidez em empresas do segmento de energia e água e saneamento.

H1a: A COVID-19 impactou negativamente o Índice de Liquidez Corrente em empresas do segmento de energia e água e saneamento.

H2: A COVID-19 impactou negativamente os índices de rentabilidade em empresas do segmento de energia e água e saneamento.

H2a: A COVID-19 impactou negativamente o ROE em empresas do segmento de energia e água e saneamento.

H2b: A COVID-19 impactou negativamente a Margem EBITDA em empresas do segmento de energia e água e saneamento.

H3: A COVID-19 impactou negativamente os índices de endividamento em empresas do segmento de energia e água e saneamento.

H3a: A COVID-19 impactou negativamente o Índice de Endividamento Bruto em empresas do segmento de energia e água e saneamento.

3. MÉTODOS

O presente estudo tem uma abordagem empírico-analítica e busca analisar os impactos da pandemia da COVID-19 nos indicadores econômico-financeiros das empresas do setor infraestrutura, especificamente dos segmentos de energia elétrica e água e saneamento listadas na B3. Para tanto, os dados foram coletados na base de dados da plataforma Economatica®, considerando os indicadores econômico-financeiros de liquidez (Índice de Liquidez Corrente), endividamento (Índice de Endividamento Bruto) e de rentabilidade (Margem EBITDA e Retorno Sobre o Patrimônio Líquido “ROE”) nos anos de 2019 e 2022.

A população de análise desta pesquisa é composta de 23 empresas pertencentes ao segmento de energia elétrica e 6 empresas pertencentes ao segmento de água e saneamento, listadas na B3, conforme citado anteriormente. No entanto, as empresas Auren Energia S.A (AUR3); Proman Produtores Energéticos de Manso S.A. (PRMN3B); Uptick participações S.A. (UPKP3B); Renova Energia S.A. (RNEW11); Cachoeira Paulista Transmissora Energia S.A. (CPTE), no segmento de energia elétrica e as empresas Ambipar Participações e Empreendimentos S.A. (AMBP3) e Orizon Valorização de Resíduos S.A (ORVR3) no segmento de água e saneamento não apresentaram todos os dados necessários para realização das análises propostas nesta pesquisa para os períodos indicados, por este motivo não serão consideradas na amostra final. Diante disso, a amostra final compreende-se de 18 empresas do segmento de energia elétrica e 4 empresas do segmento de água e saneamento.

3.1. Variáveis da pesquisa

No presente estudo, optou-se como variáveis de pesquisa os indicadores econômico-financeiros, indicados na Tabela 2, uma vez que é possível identificar oscilações nas demonstrações contábeis durante do lapso temporal da pandemia da COVID-19 nos exercícios de 2022 e 2019 com eventual impacto negativo nas receitas das empresas e aumento nas despesas que impactariam negativamente a Margem EBITDA; uma eventual deterioração na Liquidez Corrente; um eventual aumento no Endividamento Bruto em virtude da necessidade de captação de capital de terceiros para fortalecer o fluxo de caixa; e uma deterioração no Retorno Sobre o Patrimônio Líquido como reflexo da redução do resultado líquido em virtude da deterioração das receitas e consequente aumento das despesas operacionais e financeiras:

Tabela 2
Variáveis da pesquisa

Grupo de índices	Índice	Função	Fórmula	Autores
Índices de Liquidez	Liquidez corrente	Evidenciam a situação financeira de uma empresa frente a seus diversos compromissos financeiros. Índice de liquidez corrente indica o quanto existe de ativo circulante para cada \$1 de dívida a curto prazo.	<p><i>Índice de Liquidez Corrente</i></p> $= \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$	Assaf Neto (2020)
Índices de Endividamento	Endividamento Bruto	Demonstra quanto a empresa tem de dívidas com terceiros para cada real de recursos próprios. Indica a dependência que a empresa apresenta com relação a terceiros e, nesse sentido, o risco que a mesma está sujeita.	<p><i>Endividamento Bruto</i></p> $= \frac{PC + PNC}{PL}$ <p>PC = Passivo Circulante PNC = Passivo Não Circulante PL = Patrimônio Líquido</p>	Martins, Miranda e Diniz (2020)
Índices de Rentabilidade	Margem EBITDA	Medida essencialmente operacional, desconsidera os efeitos dos resultados financeiros, assim revelando o potencial da companhia para geração de caixa operacional. A Margem EBITDA é apresentada em forma de percentual.	<p>Margem EBITDA</p> $= \frac{EBITDA}{\text{Receita Líquida}}$ <p>EBITDA = Resultado Operacional + Despesas Financeiras + Depreciação + Amortização</p>	Iudícibus (2017)
Índices de Rentabilidade	ROE (“Return on Equity” ou Retorno sobre o Patrimônio Líquido)	Demonstra os resultados alcançados pela administração da companhia na gestão dos recursos próprios e de terceiros, em benefício dos acionistas.	<p><i>ROE</i></p> $= \frac{\text{Lucro Líquido}}{PL \text{ (inicial)}} \times 100$ <p>PL = Patrimônio Líquido</p>	Iudícibus (2010)

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados extraídos dos autores indicados.

3.2. Análise dos dados

Tendo em vista que o objetivo do estudo de analisar os impactos da pandemia da COVID-19 nos indicadores econômico-financeiros do setor de infraestrutura entre as empresas dos segmentos de energia elétrica e água e saneamento, comparando-se os indicadores econômico-financeiros entre as empresas de cada segmento nos exercícios de 2022 e 2019, posteriormente, entre os segmentos nos anos de 2022 e 2019, realizou-se o teste estatístico não paramétrico de comparação de médias de Wilcoxon, para comparação das amostras pareadas.

O teste de Wilcoxon é um teste estatístico não paramétrico utilizado para comparar duas amostras independentes. Ele é usado quando os dados não atendem às pressuposições necessárias para aplicar o teste “t” de Student, como a normalidade ou a igualdade das variâncias (Stevenson, 2001). A realização do teste de Wilcoxon foi baseada na inclusão das informações indicadas no software estatístico SOFA (*Statistics Open for All*).

Por fim, além da aplicação do teste de Wilcoxon nos diferentes segmentos, para as variáveis Índice de Liquidez Corrente, Índice de Endividamento Bruto, Margem EBITDA e Retorno Sobre o Patrimônio Líquido “ROE”, foram aplicados o teste de Mann-Whitney para amostras independentes, com o objetivo de avaliar se haveria diferenças significativas entre os segmentos analisados para cada uma das variáveis.

O teste de Mann-Whitney, é um teste estatístico não paramétrico utilizado para comparar duas amostras independentes. Ele é usado quando os dados não atendem às pressuposições necessárias para aplicar o teste “t” de Student, como a normalidade ou a igualdade das variâncias. O teste de Mann-Whitney avalia se as duas amostras têm a mesma distribuição ou se uma amostra é estatisticamente maior ou menor do que a outra.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Análise descritiva dos indicadores econômico-financeiros

A Tabela 3 apresenta os indicadores econômico-financeiros de Liquidez Corrente, Endividamento Bruto, Margem EBITDA e Retorno Sobre o Patrimônio Líquido “ROE” que extraídos da plataforma Economatica®, das empresas para as empresas que fazem parte da amostra, referentes aos exercícios de 2022 e 2019.

Tabela 3

Principais índices econômico-financeiros das empresas analisadas

Data	Segmento	Empresa	Liquidez Corrente	Endividamento Bruto	Margem EBITDA	ROE %
31/12/2019	ENERGIA	AES Brasil	0,9481	199,3006	50,5557	19,6996
31/12/2022	ENERGIA	AES Brasil	2,5966	127,5874	42,3689	7,9358
31/12/2019	ENERGIA	ALUPAR	2,6091	61,7249	55,6989	26,2132
31/12/2022	ENERGIA	ALUPAR	2,1005	86,7030	78,6585	16,6359
31/12/2019	ENERGIA	CELESC	0,9713	77,8464	9,0423	15,7467
31/12/2022	ENERGIA	CELESC	0,9790	52,3237	10,7056	20,6214
31/12/2019	ENERGIA	CEMIG	1,2812	84,9541	16,0204	19,6249
31/12/2022	ENERGIA	CEMIG	1,2017	33,9448	19,9324	21,0380
31/12/2019	ÁGUA E SANEAMENTO	COPASA	1,6482	41,3139	34,0972	12,1153
31/12/2022	ÁGUA E SANEAMENTO	COPASA	1,2646	41,5965	32,0951	12,4758
31/12/2019	ENERGIA	COPEL	1,4796	49,0226	26,3756	12,6276
31/12/2022	ENERGIA	COPEL	1,3033	46,2610	19,2324	5,1829
31/12/2019	ENERGIA	CPFL Energia	1,0273	121,3665	21,3601	21,9296
31/12/2022	ENERGIA	CPFL Energia	1,0202	118,4726	31,1589	31,0535
31/12/2019	ENERGIA	ELETROBRAS	1,5882	49,1884	35,3649	19,1824
31/12/2022	ENERGIA	ELETROBRAS	1,8768	30,4683	32,4640	4,7612
31/12/2019	ENERGIA	ENERGIAS BR	1,2776	55,0831	19,5873	15,3232
31/12/2022	ENERGIA	ENERGIAS BR	1,1259	82,7294	24,3094	9,8644

Data	Segmento	Empresa	Liquidez Corrente	Endividamento Bruto	Margem EBITDA	ROE %
31/12/2019	ENERGIA	ENERGISA	1,3084	223,4262	17,5847	8,7169
31/12/2022	ENERGIA	ENERGISA	1,1134	179,9217	26,3977	25,4743
31/12/2019	ENERGIA	ENEVA	2,0887	54,6125	46,4304	9,5336
31/12/2022	ENERGIA	ENEVA	1,1108	119,6812	34,6323	4,1768
31/12/2019	ENERGIA	ENGIE BRASIL	1,1281	155,6376	52,6111	36,5647
31/12/2022	ENERGIA	ENGIE BRASIL	1,2527	179,1572	57,0304	33,5901
31/12/2019	ENERGIA	EQUATORIAL	1,8554	112,3410	30,4801	41,4419
31/12/2022	ENERGIA	EQUATORIAL	0,9814	179,3654	31,5738	13,1604
31/12/2019	ENERGIA	EQUATORIAL Maranhão	2,2980	45,2847	25,9186	22,6844
31/12/2022	ENERGIA	EQUATORIAL Maranhão	1,3984	40,5491	24,3610	21,1546
31/12/2019	ÁGUA E SANEAMENTO	IGUA	1,4083	126,7575	28,3801	6,9204
31/12/2022	ÁGUA E SANEAMENTO	IGUA	1,0954	178,5244	24,6113	-20,3283
31/12/2019	ENERGIA	LIGHT	1,0341	113,7704	13,9999	39,1741
31/12/2022	ENERGIA	LIGHT	0,8456	302,4912	-8,9008	-64,9506
31/12/2019	ENERGIA	NEO Energia	1,3538	96,5697	19,5779	13,1385
31/12/2022	ENERGIA	NEO Energia	1,1722	135,8800	27,1554	19,7500
31/12/2019	ENERGIA	OMEG Energia	3,8136	105,5169	56,5117	1,7585
31/12/2022	ENERGIA	OMEGENERGIA	0,9563	135,5791	41,0859	-0,1865
31/12/2019	ÁGUA E SANEAMENTO	SABESP	0,7587	50,8024	41,6585	17,2237
31/12/2022	ÁGUA E SANEAMENTO	SABESP	1,0942	56,3898	32,1731	12,5192
31/12/2019	ÁGUA E SANEAMENTO	SANEPAR	0,9066	45,4553	41,7489	18,8910
31/12/2022	ÁGUA E SANEAMENTO	SANEPAR	1,5156	44,1034	39,1629	14,7136
31/12/2019	ENERGIA	TAESA	3,5810	106,7761	79,0099	21,9227
31/12/2022	ENERGIA	TAESA	3,0246	107,6484	94,2576	21,6794
31/12/2019	ENERGIA	TRAN Paulista	3,0532	4,5719	71,4380	15,7480
31/12/2022	ENERGIA	TRAN Paulista	3,6109	41,1082	64,5402	15,6820

Fonte: Dados extraídos da Economatica®.

4.2. Impacto da pandemia COVID-19 nos indicadores financeiros

4.2.1. Energia Elétrica

A Tabela 5 apresenta os resultados do teste de Wilcoxon para os indicadores Endividamento Bruto, Liquidez Corrente, Margem EBITDA e ROE para o segmento de energia elétrica, comparados entre os anos 2019 e 2022.

Tabela 5
Teste de Wilcoxon – Segmento de Energia Elétrica - 2022 x 2019

Variável	N	Média	Mínimo	Máximo	p-valor
Endividamento Bruto 2019	18	90,762	4,5719151841	223,426191	0,3958
Endividamento Bruto 2022	18	113,06	30,468273969	302,49117939	
Índice de Liquidez Corrente 2019	18	1,417	0,94812555543	3,8136000215	0,08539*
Índice de Liquidez Corrente 2022	18	1,187	0,84558787315	3,6109208209	
Margem EBITDA 2019	18	28,428	9,042255844	79,009882677	0,8446
Margem EBITDA 2022	18	31,366	-8,9007661949	94,257595116	
ROE 2019	18	19,404	1,7584657388	41,44186571	0,1024
ROE 2022	18	16,159	-64,950617198	33,590109267	

Nota. * Significativa a 10%.

No caso, do endividamento bruto o teste de Wilcoxon não indicou haver impacto significativo. Já em relação ao indicador de Liquidez Corrente, o teste de Wilcoxon indicou

haver impacto significativo, dado que o p-valor foi de 0,08539, inferior ao nível de significância de 10%, o que evidencia a rejeição da hipótese nula, ou seja, há diferença estatisticamente significativa. Houve uma queda significativa na média do referido índice de 1,417 em 2019 para 1,187 em 2022.

A suspensão dos cortes determinada pela Resolução nº 878/2020 (Resolução Normativa ANEEL n. 878/2020) por falta de pagamento para consumidores residenciais e serviços essenciais durante a pandemia pode explicar esse achado. Ela pode não ter alterado o resultado das empresas, que continuaram a registrar suas receitas, mas o dinheiro não entrou efetivamente no caixa.

Em relação aos indicadores de rentabilidade, tanto a Margem EBITDA quanto o ROE não tiveram diferenças significativas entre 2019 e 2022 de acordo com o teste de Wilcoxon. Vale, todavia, mencionar que o ROE ficou muito próximo do limite de significância estatística, sendo que, comparando os exercícios de 2022 e 2019, nota-se uma queda na média do referido índice de 19,404 em 2019 para 16,159 em 2022.

4.2.2. Água e Saneamento

A Tabela 6 apresenta os resultados do teste de Wilcoxon para os indicadores Endividamento Bruto, Liquidez Corrente, Margem EBITDA e ROE para o segmento de água e saneamento.

Tabela 6
Teste de Wilcoxon – Segmento de Água e Saneamento - 2022 x 2019

Variável	N	Média	Mínimo	Máximo	p-valor
Índice de Endividamento 2019	4	48,129	41,313902297	126,75745764	0,2733
Índice de Endividamento 2022	4	50,247	41,596459804	178,52437326	
Índice de Liquidez Corrente 2019	4	1,157	0,75868841099	1,6482468333	0,7150
Índice de Liquidez Corrente 2022	4	1,18	1,0942300996	1,515550502	
Margem_EBITDA_2019	4	37,878	28,380126032	41,748880861	0,06789*
Margem_EBITDA_2022	4	32,134	24,611304749	39,162905271	
ROE 2019	4	14,669	6,9204130832	18,891000261	0,1441
ROE 2022	4	12,498	-20,328295767	14,713617166	

Nota. * Significativa a 10%.

O índice de endividamento calculado no teste de Wilcoxon não sofreu impacto significativo da pandemia. O indicador de Liquidez Corrente igualmente não teve impacto significativo mostrado pelo teste de Wilcoxon, sendo que, comparando os exercícios de 2022 e 2019, nota-se inclusive um ligeiro aumento na média de 1,157 em 2019 para 1,18 em 2022.

No caso do indicador de Margem EBITDA, houve impacto significativo, dado que o p-valor foi de 0,06789, inferior ao nível de significância de 10%. A isenção do pagamento das contas de água e esgoto aos clientes nas categorias “Residencial Social” e “Residencial Favela”, tal como em São Paulo pelas Deliberações ARSESP nº 979, nº 1005, nº 1017, pode ajudar a compreender essa queda significativa no indicador. Comparando-se os exercícios de 2022 e 2019, nota-se uma queda na média de 37,878 em 2019 para 32,134 em 2022. Já para o indicador ROE, o referido teste não indicou haver impacto significativo, embora uma queda também seja constatada.

4.2.3. Resumo das hipóteses

Considerando os resultados trazidos pelos testes de Wilcoxon, trouxe-se a tabela 7, que sumariza os resultados concernentes às hipóteses da pesquisa.

Tabela 7
Resumo das hipóteses da pesquisa

Hipótese	Categoria do indicador	Indicador	Energia	Água e saneamento
H1a	Liquidez	Índice de Liquidez Corrente	Não rejeitada	Rejeitada
H2a	Rentabilidade	ROE	Rejeitada	Rejeitada
H2b		EBITDA	Rejeitada	Não rejeitada
H3a	Endividamento	Endividamento bruto	Rejeitada	Rejeitada

Como pode-se verificar, houve a confirmação do impacto negativo da COVID-19 nas empresas de energia na liquidez corrente, confirmando para esse segmento o postulado na hipótese 1. Vale destacar que Bersiliera (2022) chegou a resultado similar ao analisar os reflexos da pandemia da COVID-19 nas demonstrações financeiras das 158 empresas brasileiras registradas na B3, nas categorias de novo mercado, nível 1 e nível 2, no exercício de 2020. O autor detectou alterações significativas somente para o Índice de Liquidez Corrente. Sendo uma possível resposta no contexto para ele abordado a essa alteração o aumento nas vendas a prazo e dilatação dos prazos. No contexto de energia, a suspensão de cortes pode ajudar a entender a movimentação no índice.

Houve também a confirmação parcial da hipótese 2, para o segmento de água e saneamento, ao passo que houve significância estatística relativa a diferença (queda) da margem EBITDA. Costa et al. (2021) chegaram a resultados opostos, mas eles analisaram um segmento que potencialmente teve benefícios com a pandemia, sobretudo pela maior demanda de máscaras, álcool gel etc. No contexto de água e saneamento, a isenção concedida a determinados grupos ajuda a compreender o achado.

4.3. Aplicação do teste de Mann-Whitney para amostras independentes

Foi aplicado também o teste de Mann-Whitney para amostras independentes, com objetivo de avaliar se haveria diferenças significativas entre os grupos analisados. A finalidade foi avaliar se haveria diferenças significativas nos indicadores econômico-financeiros analisados entre os segmentos.

A Tabela 8 resume as comparações iniciais referentes ao índice de endividamento. Com relação ao cálculo efetuado para os segmentos nos exercícios de 2019 e de 2022, o teste de Mann-Whitney não indicou haver diferença significativa entre os grupos, o que evidencia a não diferença estatisticamente significativa entre o Índice de Endividamento Bruto nos segmentos. Em 2019, a média do referido índice foi 90,762 no segmento de energia elétrica e 48,129 no segmento de água e saneamento. Em 2022, foi 113,06 no segmento de energia elétrica e 50,247 no segmento de água e saneamento.

Tabela 8
Teste de Mann-Whitney – Índice de Endividamento Bruto - Segmentos

Ano	Segmento	N	Média	Ranking Médio	Mínimo	Máximo	p-valor
2019	Energia Elétrica	18	90,762	12,278	4,5719151841	223,426191	0,2334
	Água e Saneamento	4	48,129	8,0	41,313902297	126,75745764	
2022	Energia Elétrica	18	113,06	11,944	30,46827396	302,4911793	0,4959
	Água e Saneamento	4	50,247	9,5	41,59645980	178,5243732	

Já a Tabela 9 traz os resultados do teste de Mann-Whitney para a liquidez corrente. Ele não indicou haver diferença significativo no Índice de Liquidez Corrente entre os segmentos. Em 2019, a média do referido índice foi de 1,417 no segmento de energia elétrica e de 1,157 no segmento de água e saneamento. Em 2022, de 1,187 no segmento de energia elétrica e de 1,18 no segmento de água e saneamento.

Tabela 9
Teste de Mann-Whitney – Índice de Liquidez Corrente

Ano	Segmento	N	Média	Ranking Médio	Mínimo	Máximo	p-valor
2019	Energia Elétrica	18	1,417	12,389	0,94812555543	3,813600021	0,1732
	Água e Saneamento	4	1,157	7,5	0,75868841099	1,648246833	
2022	Energia Elétrica	18	1,187	11,611	0,84558787315	3,6109208209	0,8648
	Água e Saneamento	4	1,18	11,0	1,0942300996	1,515550502	

A Tabela 10 apresenta os resultados para a Margem EBITDA e também indica não haver diferença significativa entre os segmentos. A média em 2019 do referido índice foi 28,428 no segmento de energia elétrica e 37,878 no segmento de água e saneamento. Em 2022, foi 31,366 no segmento de energia elétrica e 32,134 no segmento de água e saneamento.

Tabela 10
Teste de Mann-Whitney – Margem EBITDA

Ano	Segmento	N	Média	Ranking Médio	Mínimo	Máximo	p-valor
2019	Energia Elétrica	18	28,428	11,222	9,042255844	79,009882677	0,6704
	Água e Saneamento	4	37,878	12,75	28,380126032	41,748880861	
2022	Energia Elétrica	18	31,366	11,389	-8,9007661949	94,257595116	0,8648
	Água e Saneamento	4	32,134	12,0	24,611304749	39,162905271	

Por fim, a Tabela 11, apresenta o resultado do teste de Mann-Whitney para o ROE e indica não haver diferença significativa entre os segmentos. Em 2019, a média do referido índice foi 19,404 no segmento de energia elétrica e 14,669 no segmento de água e saneamento. Em 2022, foi 16,159 no segmento de energia elétrica e 12,498 no segmento de água e saneamento.

Tabela 11
Teste de Mann-Whitney – Retorno sobre o Patrimônio Líquido - ROE

Ano	Segmento	N	Média	Ranking Médio	Mínimo	Máximo	p-valor
2019	Energia Elétrica	18	19,404	12,389	1,7584657388	41,44186571	0,1732
	Água e Saneamento	4	14,669	7,5	6,9204130832	18,891000261	
2022	Energia Elétrica	18	16,159	12,222	-64,950617198	33,590109267	0,2685
	Água e Saneamento	4	12,498	8,25	-20,328295767	14,713617166	

Com isso, conclui-se que não há diferenças significativas entre todos os indicadores estudados entre os segmentos de energia e de água e saneamento, isso tanto no período pré-

pandêmico quanto no pós-pandêmico. Essa similaridade era de se esperar haja vista ambos tratarem de questões referentes à infraestrutura.

5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa buscou avaliar o possível impacto da COVID-19 nos indicadores econômico-financeiro para as empresas dos segmentos de energia elétrica e água e saneamento entre os anos de 2022 e 2019. Para elaboração deste estudo foram selecionadas 18 empresas do segmento de energia elétrica e 4 do segmento de água e saneamento e aplicados os testes de Wilcoxon e Mann-Whitney. Os grupos de indicadores econômico-financeiros analisados foram Índice de Liquidez, Índice de Endividamento e Índices de Rentabilidade.

Com base nos testes de Wilcoxon aplicados para os indicadores Endividamento Bruto, Liquidez Corrente, Margem EBITDA e ROE das empresas de energia elétrica, os resultados indicaram que houve diferenças estatisticamente significativas para a liquidez corrente no setor de energia e para a margem EBITDA no setor de água e saneamento.

Apesar dessas diferenças estatísticas, não se notou impacto significativo em outros indicadores, o que traz um achado interessante: as empresas dos segmentos de energia elétrica e água e saneamento, por serem de segmentos específico de serviços públicos e classificados como essenciais, não tiveram tantos impactos negativos em suas demonstrações de resultado, mesmo que a economia brasileira tenha apresentado um cenário bem adverso durante o período pandêmico da COVID-19.

Além disso, como pode ser verificado no resultado da comparação para os segmentos de energia elétrica e água e saneamento, em se comparando os valores apurados nos exercícios de 2022 e 2019, não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Contribui-se assim com a literatura ao trazer elementos relativos à pandemia COVID-19, que ainda tem a exposição limitada. Sugere-se para pesquisas futuras, uma análise comparativa dos indicadores econômico-financeiros do período pré e pós pandemia da COVID-19, com a comparação de diferentes setores que também, eventualmente, possam ou não ter vivenciado impactos significativos no período indicado.

Do ponto de vista prático, esta pesquisa colabora ao mostrar que em contextos de crise, medidas necessárias para assegurar o bem-estar da população podem ser tomadas sem necessariamente afetar negativamente o desempenho das empresas envolvidas na prestação dos serviços.

REFERÊNCIAS

- Assaf Neto, A. (2020). *Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro*. 12. Ed. São Paulo, SP: Atlas.
- Azevedo, S. C. (2012). *A importância dos fluxos de caixa na análise da solvência, liquidez e viabilidade das empresas. (Tese de Dissertação de Mestrado)*. Porto: Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto.
- Azzolin, J. L. (2012). *Análise das Demonstrações Contábeis*. Curitiba, PR: IESDE Brasil.
- Bersiliera, J. (2022). *Os reflexos da pandemia covid-19 nas demonstrações financeiras das companhias abertas brasileiras. (Dissertação)*. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.
- Cimini, F., Julião, N., & Souza, A. (2020). *A estratégia brasileira de combate à COVID-19: como o vácuo de liderança minimiza os efeitos das políticas públicas já implementadas*. Fonte: Observatório de Política e Gestão Hospitalar: <https://observatoriahospitalar.fiocruz.br/conteudo-interno/estrategia-brasileira-de-combate-covid-19-como-o-vacu-de-lideranca-minimiza-os>

- Costa, L. B., Pereira, I. F., & Lima, J. A. (2021). Reflexos da pandemia da COVID-19 nos indicadores econômico-financeiros de empresas do setor de produtos de higiene e limpeza listadas na B3. *RMC - Revista Mineira de Contabilidade*, v. 22, n. 2, art. 1, pp. 10-22.
- Ferrari, E. L. (2009). *Análise de balanços*. 3. Ed. Elsevier.
- Fontes, S. V., & Macedo, M. A. (2003). Desempenho organizacional: uma avaliação através da técnica de análise envoltória de dados baseada em índices financeiros. *Anais do encontro nacional da associação nacional dos programas de pós-graduação em administração*. Atibaia: ANPAD.
- Fortes, V. O. (2004). *A viabilidade da implementação de uma trading company na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. (Dissertação Mestrado)*. Ijuí, RS: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.
- Gama Neto, R. B. (2020). Impactos da covid-19 sobre a economia mundial. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, pp. 113-127.
- Hoji, M. (2021). *Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial*. 12 ED. - [3. Reimpr.]. São Paulo: Atlas.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2021). *PIB cresce 3,2% no 4º tri, mas fecha 2020 com queda de 4,1%, a maior em 25 anos*. Fonte: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30166-pib-cresce-3-2-no-4-tri-mas-fecha-2020-com-queda-de-4-1-a-maior-em-25-anos>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2022). *PIB cresce 4,6% em 2021 e fecha o ano em R\$ 8,7 trilhões*. Fonte: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/33067-pib-cresce-4-6-em-2021-e-fecha-o-ano-em-r-8-7-trilhoes>
- Iudícibus, S. (2010). *Análise de Balanços: análise da liquidez e do endividamento; análise de giro, rentabilidade e alavancagem financeira (10. ed.)*. São Paulo, SP: Atlas.
- Iudícibus, S. (2013). *Contabilidade Gerencial (6.ed - 16.Reimpr)*. São Paulo, SP: Atlas.
- Iudícibus, S. (2017). *Análise de balanços*. 11 Ed. São Paulo, SP: Atlas.
- Lei nº 13.979. (6 de fevereiro de 2020). *Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019*. Acesso em 28 de maio de 2023, disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/113979.htm
- Maestri, L. Z. (2021). *O impacto da pandemia no PIB e economia brasileira. (Trabalho de Conclusão de Curso)*. Palhoça, SC: Universidade do Sul de Santa Catarina.
- Martins, E., Miranda, J. M., & Diniz, J. A. (2020). *Análise didática das demonstrações contábeis*. 3.ed. São Paulo, SP: Atlas.
- Medida Provisória nº 950. (8 de abril de 2020). *Medidas temporárias emergenciais destinadas ao setor elétrico em razão da pandemia de coronavírus (covid-19)*. Acesso em 25 de maio de 2023, disponível em [https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/141503#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20medidas%20tempor%C3%A1rias%20emergenciais,coronav%C3%ADrus%20\(covid%2D19\)](https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/141503#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20medidas%20tempor%C3%A1rias%20emergenciais,coronav%C3%ADrus%20(covid%2D19))
- Ministério da Saúde. (s.d.). *Ministério da Saúde declara transmissão comunitária nacional*. Fonte: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2020/marco/ministerio-da-saude-declara-transmissao-comunitaria-nacional>
- Oliveira, J. F., Junior, D. B., Ponte, V. M., & Domingos, S. R. (2017). Indicadores de desempenho e valor de mercado: uma análise nas empresas listadas na BM&FBOVESPA. *Revista Ambiente Contábil*, v. 9, n. 2.
- OPAS “Organização Pan-Americana da Saúde”. (s.d.). *Histórico da pandemia de COVID-19*. Fonte: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>

- Portal da Transparência. (s.d.). *Recursos Federais destinados ao combate da pandemia de CORONAVÍRUS (COVID-19)*. Fonte: <https://portaldatransparencia.gov.br/coronavirus?ano=2020>
- Quintana, A. C. (2009). *Fluxo de caixa: demonstrações contábeis – de acordo com a Lei 11.638/07*. Curitiba, PR: Juruá.
- Resolução Normativa ANEEL n. 878/2020. (24 de março de 2020). *Medidas para preservação da prestação do serviço público de distribuição de energia elétrica em decorrência da calamidade pública atinente à pandemia de coronavírus (COVID-19)*. Acesso em 27 de maio de 2023, disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/res/res-878-20-mme-anel.htm
- SABESP. (2020). *Ações da Sabesp no combate ao coronavírus*. Fonte: <https://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticias-detalle.aspx?secaoId=65&id=8299>
- SABESP. (2020). *Central de Resultados*. Fonte: Demonstrações Financeiras Anuais - 4T20: <https://ri.sabesp.com.br/informacoes-financeiras/central-de-resultados/>
- Santos, A. d., Iudícibus, S. d., Martins, E., & Gelbcke, E. R. (2022). *Manual de contabilidade societária: aplicável a todas as sociedades: de acordo com as normas internacionais e do CPC. 4. Ed.* Barueri, SP: Atlas.
- Stevenson, W. J. (2001). *Estatística aplicada à administração*. São Paulo, SP: Harbra.
- Vieira, E. M., Santos, A. A., Lagioia, U. C., Vieira, G. F., & Santos, J. F. (2014). Melhores grupos de índices e demonstrações contábeis para análise da situação econômico-financeira das empresas na percepção de analistas do mercado de capitais. *Contabilidade, Gestão e Governança - Brasília*, v. 17, n. 3, pp. 29-46.
- Zanolla, E., & Lima, Á. V. (2011). Fluxos de recursos operacionais: estudo comparativo entre método aplicado em amostra de empresas industriais brasileiras. *Revista de Contabilidade do Mestrado de Ciências Contábeis da UERJ*, v16, n. 2, 116-132. Fonte: Revista de Contabilidade do Mestrado de Ciências Contábeis da UERJ: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rcmccuerj/article/view/5435>