

RELAÇÃO DO AMBIENTE SOCIOECONÔMICO COM O DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO E O VALOR DE MERCADO DAS EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO¹

RELATIONSHIP BETWEEN THE SOCIOECONOMIC ENVIRONMENT AND THE ECONOMIC AND FINANCIAL PERFORMANCE AND THE MARKET VALUE OF TRADE CAPITAL COMPANIES IN THE BRAZILIAN ELECTRIC SECTOR

Marcelo Fodra

Doutor em Agronomia (UNESP)

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

marcelo.fodra@ufu.br

Antônio Sérgio Torres Penedo

Doutor em Engenharia da Produção (UFSCAR)

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

penedo@ufu.br

Vinicius Silva Pereira

Doutor em Administração (FGV)

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

viniciuss56@ufu.br

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste artigo foi avaliar a correlação de variáveis macroeconômicas e da crise financeira de 2015-2016 com o ROA, ROA-O, ROI e MTB de empresas brasileiras de capital do setor elétrico brasileiro, listadas na B3.

Fundamento: Espera-se longevidade das empresas e, para tanto, estas devem apresentar saúde financeira adequada. Cabe aos gestores tomarem decisões para maximizar o lucro da firma, contribuindo para a elevação do seu valor de mercado, proporcionando sustentabilidade financeira e econômica de longo prazo.

Método: Utilizou-se uma amostra com dados trimestrais de 42 empresas de capital aberto, do setor elétrico brasileiro, coletadas na Base Economatica, entre o primeiro trimestre de 2010 até o quarto trimestre de 2020. Foram usadas regressões com dados em painel em efeitos fixos e efeitos aleatórios.

Resultados: Os resultados mostraram que variáveis macroeconômicas apresentaram correlação com o desempenho financeiro e com o valor de mercado de empresas da amostra de modos varia-

¹ Artigo recebido em: 18/11/2022. Revisado por pares em: 18/08/2023. Reformulado em: 11/09/2023. Recomendado para publicação: 23/12/2023 por Marco Aurélio dos Santos (Editor Adjunto). Publicado em: 26/03/2024. Organização responsável pelo periódico: UFPB

dos em relação a cada variável dependente. A crise financeira mostrou correlação negativa com o ROA e MTB.

Contribuições: Apurou-se que as variáveis macroeconômicas apresentaram correlações distintas em relação à performance econômico-financeira e o valor de mercado, mostrando que choques exógenos demandam estratégias específicas dos gestores para a manutenção de níveis satisfatórios de desempenho econômico-financeiro e a preservação do valor de mercado das organizações. Gestores e investidores podem se beneficiar deste estudo, pois, a análise do setor elétrico oferece alternativas de investimento de retorno satisfatório, sobretudo em épocas de incerteza.

Palavras-Chave: Performance financeira. Valor de mercado. Energia. Setor elétrico.

ABSTRACT

Objective: The objective of this paper was to evaluate the correlation of macroeconomic variables and the 2015-2016 financial crisis with the ROA, ROA-O, ROI and MTB of Brazilian capital companies in the Brazilian electricity sector, listed on B3.

Background: Companies are expected to have longevity and, therefore, they must present adequate financial health. It is up to managers to make decisions to maximize the profit of the firm, contributing to raising its market value, providing long-term financial and economic sustainability.

Method: We used a sample with quarterly data from 42 publicly traded companies in the Brazilian electricity sector, collected at Base Economatica, between the first quarter of 2010 and the fourth quarter of 2020. Regressions with panel data in fixed effects were used and random effects.

Results: The results showed that macroeconomic variables correlated with the financial performance and market value of companies in the electricity sector in different ways in relation to each dependent variable. The financial crisis showed a negative correlation with ROA and MTB.

Contributions: It was verified that the macroeconomic variables presented distinct correlations in relation to the economic-financial performance and the market value, showing that exogenous shocks demand specific strategies of the managers for the maintenance of satisfactory levels of economic-financial performance and the preservation of the value organizations market. Managers and investors can benefit from this study, as the analysis of the electricity sector offers satisfactory return investment alternatives, especially in times of uncertainty.

Keywords: Financial performance. Market value. Energy. Electric sector.

1. INTRODUÇÃO

A medição do desempenho é um tópico frequentemente discutido e costuma ser associado à capacidade de os gestores conseguirem alcançar as metas estabelecidas pela administração das organizações (Neely, Gregory & Platz, 1995). Medidas de desempenho comunicam aos interessados aspectos relacionados com a gestão da firma e as estratégias adotadas pelos administradores, bem como quanto os resultados alcançados (Attadia & Martins, 2003).

A mensuração e a avaliação do desempenho podem acontecer em termos financeiros, a partir de discussões sobre itens contábeis, abordando o ativo total à disposição da administração ou apenas o ativo investido em projetos específicos (Assaf, 2012). Contudo, diversos aspectos interagem durante o processo de gestão empresarial e fatores que às vezes não são contabilizados, podem afetar o valor de mercado das ações das organizações (Santoso & Willim, 2022), fazendo com que medidas de performance financeiras diverjam daquelas baseadas em valor de mercado.

Diante da variedade de fatores que podem estar associados com a gestão e, consequentemente, a performance da firma, diversos trabalhos empíricos trataram de investigar o papel de

variáveis micro e macroeconômicas em relação desempenho financeiro e de mercado das organizações, dentre os quais: Mucharreira e Antunes (2015), Andrade e Melo (2016), Pandini, Stüpp e Fabre (2018), Jacques, Borges e Miranda (2020). Além de variáveis macroeconômicas, a associação de crises financeiras e o desempenho de organizações também foi abordado em estudos variados, como por exemplo: Fraguete, Nossa e Funchal (2015), Lopes, Costa, Carvalho e Castro (2016), Borges, Sarvas, Oliveira e Ribeiro (2017), Broadstock, Chan, Cheng and Wang (2021) e Pham (2022).

Embora existam numerosos estudos sobre a tema, são escassos na literatura nacional e internacional trabalhos versando sobre correlações entre variáveis macroeconômicas e de crises financeiras com o desempenho financeiro de empresas do setor elétrico, em específico. Ademais, dentre os estudos produzidos, relativamente poucos abordaram a mensuração de desempenho utilizando o retorno sobre os ativos investidos na operação da empresa (*Return on Operational Assets* - ROA-O), bem como, também são raras as abordagens sobre o desempenho do ativo pontualmente alocado nos empreendimentos do setor de energia elétrica, sob a ótica do *Return on Investment* - ROI. Também se destaca a iniciativa deste estudo em abordar associações entre variáveis macroeconômicas e crise financeira de 2015-2016 com o valor de mercado das firmas do setor elétrico nacional de capital aberto, até então pouco explorados no ramo de atividade em tela.

Homens primitivos utilizavam o fogo como sua fonte principal de energia e, à medida que novas fontes eram descobertas, diferentes perspectivas se abriam para o desenvolvimento das sociedades humanas (Carvalho, 2014). A energia elétrica é hoje um elemento indispensável à economia e à sociedade, pois funciona como insumo para as indústrias, gerando estímulos à economia e contribuindo com a geração de empregos, além de proporcionar melhoria da qualidade de vida para as pessoas (Furtado & Fodra, 2020). Há indícios de que as informações sobre a produção e o consumo de energia são indicativos do nível de atividade e crescimento econômico (Khan, Hou, Irfan, Zakari & Le, 2021). Além disso, estudos apontam correlação positiva entre o consumo de energia e o nível de bem-estar das sociedades, indicando que a presença de empresas rentáveis estimula a economia e gera benefícios positivos para a coletividade (Matuszak & Kabacinski, 2021).

Assim, diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar as correlações entre variáveis macroeconômicas e de crise financeira de 2015-2016 com o ROA, ROA- O, ROI e o MTB de empresas brasileiras de capital do setor elétrico nacional, no período compreendido entre o primeiro trimestre de 2010 até o quarto trimestre de 2020.

O desenvolvimento de estudos sobre as associações entre variáveis macroeconômicas e de crise financeira de 2015-2016 no Brasil pode contribuir antes do mercado e com investidores interessados em aportar recursos neste nicho de atividade, ao promover melhor compreensão acerca da dinâmica de performance das empresas de setores regulamentados, diante de flutuações exógenas do ambiente de negócios. Também se pretende contribuir com a ciência, na proposição de avanços da literatura sobre o tema, ao ampliar as discussões acerca das decisões tomadas pelos gestores, em face de alterações em variáveis incontáveis em nível de firma, sobre setores de atividade que operem em segmentos controlados por Agências Reguladoras. Por fim, espera-se lançar luzes sobre questões do desempenho financeiro das empresas que atuam em setores de fraca competitividade, motivadas pelas características específicas de grupos de empresas, detentoras de barreiras de entrada significativas, diante das dificuldades para a substituição de fornecedores e a relativa inelasticidade da demanda por energia elétrica (Scalzer, Rodrigues, Macedo & Wanke, 2019).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Variáveis Macroeconômicas e Crise Financeira

Mankiw (2020) afirma que a Macroeconomia é o ramo da Teoria Econômica que estuda os fenômenos econômicos que afetam a economia como um todo, tratando de temas como inflação,

taxas de juros, taxas de câmbio, desemprego, dentre outros. Assim, a Macroeconomia está associada com as atividades financeiras e comerciais das sociedades, influenciando decisões internas das firmas na sua busca pela maximização do lucro (Noriller, Lucas, Hall, Nogueira & Botelho, 2021). O acesso ao crédito depende de orientações de natureza macroeconômica e o sistema financeiro se utiliza destas variáveis para estabelecer as condições para concessões de financiamentos aos agentes de mercado, impactando a disposição dos credores para conceder recursos e as decisões de financiamento dos tomadores de crédito (Gomez-Gonzalez, Hirs-Garzón & Uribe, 2022).

Dentre as variáveis macroeconômicas se destaca o Produto Interno Bruto – PIB. Parkin (2009) afirma que o PIB é o somatório do valor de mercado de todos os bens e serviços finais produzidos em uma economia, durante certo período. Em períodos de expansão da atividade econômica e conseqüente expansão PIB, a lucratividade das empresas também aumenta, acarretando conseqüências como a redução do endividamento de longo prazo das organizações (Mokhova & Zinecker, 2014). O crescimento do PIB pode ser visto como uma oportunidade de crescimento para as empresas, as quais demandam novos investimentos, modificando os seus níveis de alavancagem, gerando conseqüências sobre a sua performance financeira (Musa, 2020).

A taxa de câmbio é a quantidade de moeda nacional necessária para a aquisição de uma unidade de moeda estrangeira, atingindo o preço pago pelos itens importados e recebido pelos exportados, além de significar a quantidade de divisas recebidas ou enviadas ao exterior, na liquidação de compromissos ou recebimentos de remessas de lucros de empresas (Rossetti, 2003). A taxa de câmbio é relevante para a lucratividade das empresas, pois, apesar de se reconhecer intuitivamente que os exportadores podem ser beneficiados pelo câmbio depreciado, as empresas detentoras de filiais ou outros tipos de ativos no exterior podem precisar rever suas estratégias diante de variações na taxa de câmbio (Serafini & Sheng, 2011).

As taxas de juros também são fatores macroeconômicos que chamam a atenção de analistas e estudiosos. A taxa de juros é um dos componentes da política monetária, juntamente com a oferta de moeda (Dornbusch, Fisher & Startz, 2013). Diversos elementos interferem na formação das taxas de juros vigentes nos mercados, tais como: inflação, aspectos do orçamento público, juros externos e volumes de reservas internacionais, balança comercial e estabilidade político-econômica (Brito, 2005). Dentre as taxas de juros vigentes no mercado brasileiro, destaca-se a variação do Certificado de Depósito Bancário – CDI o qual, segundo Fortuna (2005), representa títulos de emissão de organizações monetárias e não-monetárias que lastreiam as operações de mercado realizadas entre bancos. A taxa do CDI é usada para remunerar as posições positivas de saldos de caixa e de captação e recursos, estando presente em bancos de varejo e de atacado (Brito, 2005).

Crises financeiras surgem em decorrência do excesso de endividamento de famílias, empresas e governos, causando expectativas negativas em relação à adimplência, criando efeitos nocivos sobre o sistema econômico, levando os agentes a adotarem posturas defensivas (Moreira & Soares, 2010). As crises econômicas e as recessões tendem a afetar negativamente o desempenho financeiro das empresas (Maranho, Fonseca & Frega, 2016). A partir de 2014 houve desaceleração econômica, motivada pela retração dos investimentos, mas em 2015, o governo brasileiro optou por um choque recessivo, marcado pela redução dos gastos públicos, elevação de preços administrados e de taxas de juros, concomitantemente com a desvalorização da taxa de câmbio (Rossi & Mello, 2017). A crise financeira de 2015-2016 teve seus efeitos mais marcantes no período de sua vigência, quando houve, a partir do primeiro trimestre de 2017, evidências de recuperação (Freitas, Silva, Oliveira, Cabral & Santos, 2018).

2.2 Medidas de Desempenho Econômico-Financeiro

Mensurar o desempenho dos empreendimentos é importante e tal discussão envolve profissionais do mercado, bem como acadêmicos, em debates que associam Contabilidade, Economia,

Gestão de Recursos Humanos, Marketing, Psicologia e Sociologia, passando pelos dogmas contábeis e transitando pela criação de valor para o acionista (Neely, 2004).

As medidas de desempenho baseadas em informações financeiras e contábeis têm os seus insumos obtidos nos relatórios financeiros das empresas e devem refletir a posição patrimonial da organização, suprindo os grupos de usuários e interessados com as informações necessárias para as suas análises e avaliações (Iudícibus, 2004).

Dentre os indicadores de rentabilidade se destacam as medidas de retorno do ativo em relação ao lucro líquido, ao lucro operacional e sobre os ativos investidos nas operações da firma. O Retorno do Ativo (*ROA – Return on Assets*) é o quociente entre o lucro líquido e os ativos totais da empresa e representa uma medida de eficácia da gestão, no que diz respeito à geração de lucros a partir dos ativos totais disponíveis (Gitman, 2010). Uma forma alternativa para o cálculo do ROA é utilizando o lucro operacional, pois este indicador mostra o desempenho da firma independentemente da maneira como ela é financiada, ao excluir do cálculo do lucro a parte que não se refere às suas atividades operacionais (Assaf, 2012). O Retorno sobre o Investimento (*ROI – Return on Investments*) tem como finalidade avaliar o retorno produzido pelos investimentos deliberadamente destinados pela gestão às suas finalidades operacionais, financiados pelos passivos onerosos e pelo capital próprio à disposição dos administradores (Assaf & Lima, 2009).

Além das medidas de natureza contábil-financeiras, existem outras relacionadas com o valor de mercado da empresa. Segundo Bodie e Merton (2002), o valor de mercado não aparece diretamente nos relatórios financeiros e pode diferir de valor contábil por razões diversas, tais como: boa reputação no mercado, ativos intangíveis (como o *know-how*), omissão de passivos contingentes potencialmente onerosos, dentre outros. Um indicador de mercado é o índice *Market-to-Book*, definido pelo quociente entre o valor de mercado do patrimônio líquido e o valor contábil, mostrando se o valor dos ativos em uso da empresa excede o seu valor contábil (Berk & DeMarzo, 2009). De forma geral, os elementos capazes de fazer com que o valor de mercado supere o valor escritural dos ativos é associado com os intangíveis, já que os ativos tangíveis dificilmente alcançam valor de mercado superior ao seu valor de aquisição (Copeland, Koller & Murrin, 2002).

2.3 Estudos Empíricos Sobre o Tema

A literatura acadêmica recente aponta a existência de diversos trabalhos nacionais e internacionais que trataram da correlação entre variáveis macroeconômicas e crises financeiras em relação ao desempenho econômico das empresas.

Fraguete, Nossa e Funchal (2015) abordaram a associação entre as ações de Responsabilidade Social Corporativa e o desempenho financeiro de empresas brasileiras, durante a Crise Financeira de 2008.

Andrade e Melo (2016) avaliaram a existência de causalidade entre variáveis macroeconômicas relativas ao PIB do setor de atividade, inflação, taxa de juros e câmbio e a receita bruta de empresas de capital aberto, atuantes no agronegócio, entre o primeiro trimestre de 2003 e o segundo trimestre de 2015. Lopes, Costa, Carvalho e Castro (2016) verificaram associações entre os impactos das crises e o valor de mercado de empresas brasileiras, de capital aberto, entre 2008 e 2012.

Borges, Sarvas, Oliveira e Ribeiro (2017) pesquisaram o efeito do endividamento em relação ao desempenho de empresas do Brasil, Argentina, Chile, México e Peru, em períodos anteriores, durante e posteriores à Crise de 2008.

Bernardelli e Castro (2020) analisaram a correlação entre as variáveis macroeconômicas e as características do mercado acionário brasileiro, no período entre janeiro de 2003 e março de 2019, perfazendo 195 observações. Mucharreira e Antunes (2015) estudaram a associação de taxas de juros, inflação, crescimento econômico e investimentos e o desempenho de 4.428 empresas de pequeno e médio porte de Portugal, entre 2003 e 2013.

Issah and Antwi (2017) investigaram a correlação entre variáveis macroeconômicas e o ROA, por meio de um estudo envolvendo 116 empresas de capital aberto, listadas em bolsa do Reino Unido, entre 2002 e 2014.

Pandini, Stüpp e Fabre (2018), por sua vez, avaliaram a correlação entre variáveis relacionadas com inflação, taxa de câmbio, taxas de juros e crescimento econômico e o desempenho econômico-financeiro de 103 empresas brasileiras de capital aberto, do segmento de bens de consumo cíclico e não-cíclico, entre 2008 a 2016. Fonseca, Santos, Pereira e Camargos (2019) estudaram a ação das taxas de juros, inflação e câmbio sobre as decisões de financiamento e o desempenho econômico de 191 empresas de capital aberto brasileiras, entre 1996 e 2018.

Jacques, Borges e Miranda (2020) pesquisaram sobre o efeito de variáveis macroeconômicas associadas com a inflação, crescimento econômico, taxa de câmbio, emprego e taxas de juros em relação aos indicadores financeiros de liquidez, rentabilidade e estrutura de capital de empresas brasileiras de capital aberto, listadas na B3, entre 2010 e 2016.

Freitas, Carvalho e Borsatto (2021) estudaram os fatores determinantes da rentabilidade de bancos brasileiros, considerando-se itens macroeconômicos, em períodos de crise financeira, enquanto Cheong and Hoang (2021) investigaram a correlação da inflação e do crescimento econômico com a rentabilidade de empresas de Hong Kong e Singapura, por meio de uma amostra contendo observações entre 1998 e 2018, cobrindo períodos pré-crise, de crise e o pós-crise.

Broadstock et al., (2021) examinaram a associação entre o desempenho de investimentos de empresas, em termos de ações em ESG (Meio-Ambiente, Sociais e Gerenciais), durante a Crise da COVID-19, a partir de dados da base CSI300, da China, ao passo que Pham (2022) estudou a correlação entre as decisões de nomeações de altos executivos pelo CEO das empresas e o seu desempenho financeiro, considerando-se a Crise Financeira de 2008-2009.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Dados e Amostragem

A primeira etapa da elaboração deste trabalho foi a coleta das informações utilizadas na base Economatica®, a partir de dados secundários trimestrais, referentes às empresas brasileiras de capital aberto, listada na B3. O horizonte temporal da pesquisa cobriu o período entre o primeiro trimestre de 2010 até o quarto trimestre de 2020.

Foram coletadas informações financeiras de 42 empresas privadas e estatais, operantes nos segmentos de geração, transmissão, distribuição de energia elétrica no Brasil, perfazendo um total de 1.760 observações. Com amparo nos argumentos de Pamplona e Silva (2020), da base de dados inicialmente coletada, foram excluídas as observações que continham empresas que apresentaram patrimônio líquido negativo no respectivo trimestre, tendo em vista que a presença de valores negativos para o PL comprometeria os cálculos e a interpretação dos resultados de MTB. Optou-se pela utilização de dados com periodicidade trimestral para que os modelos pudessem melhor captar a evolução da dinâmica patrimonial das firmas enfocadas na pesquisa.

A definição do marco inicial do período pesquisado no primeiro trimestre de 2010 se deu em função da Instrução da Comissão de Valores Mobiliários – CVM 457/07, a qual determinou às empresas de capital aberto, listadas nas bolsas brasileiras, a obrigatoriedade da divulgação de seus relatórios contábeis em adequação ao padrão contábil internacional, seguindo as orientações definidas pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC brasileiro (Gonçalves, Batista Macedo & Marques, 2014). O período de vigência da Crise Financeira foi definido com início no primeiro trimestre de 2015, finalizando no quarto trimestre de 2016, de acordo com o proposto por Rossi e Melo (2017).

Optou-se por não considerar a Pandemia de SARS-COVID-19 como uma crise financeira a ser abordada neste trabalho, em virtude de esta ser vista como uma emergência de saúde com efei-

tos globais, mas que ainda se achava em curso dentro do horizonte temporal abrangido pela pesquisa. A Organização Mundial da Saúde reconheceu o fim da emergência global em maio de 2023, fazendo com que os reflexos sobre a performance financeira das empresas fossem de difícil compreensão para o período abrangido nesta pesquisa. Ademais, vários estudos empíricos que investigaram temas relacionados com a pandemia de COVID-19 consideraram a sua fase mais crítica entre 2020 e 2021 (Ding; Cui; Belotti; Abedin & Lucey, 2023; Aljughaiman; Nguyen; Trinh & Du, 2023; Archanskaia; Canton; Hobza; Nikolov & Simons, 2023), impondo a presença de um lapso temporal não tratado na base de dados deste estudo.

3.2 Procedimentos Estatísticos

O segundo passo metodológico constituiu-se na elaboração dos índices que viabilizaram a construção das variáveis dependentes e independentes utilizadas, por meio de uma base de dados definida como um painel desbalanceado. A composição dos índices utilizados é exposta no Quadro 1.

Quadro 1 – Composição das variáveis dependentes e independentes utilizadas na pesquisa

Variável	Rótulo	Formulação	Correlação Esperada	Referências
Retorno do Ativo	ROA	Quociente entre o lucro líquido e o ativo total	Variável Dependente	Bandeira e Brito (2020). Faria, Carvalho, Peixoto e Borsatto (2020).
Retorno dos Investimentos	ROI	Quociente entre o lucro operacional e o investimento realizado	Variável Dependente	Aguiar, Pimentel, Rezende e Corrar (2011).
Retorno do Ativo (Operacional)	ROA-O	Quociente entre o lucro operacional e o ativo total	Variável Dependente	Matuszak and Kabacinski (2021); Schabek (2020); Maranhão, Fonseca e Frega (2021), Lima e Martins (2021).
Market to book	MTB	Quociente entre o Valor de Mercado e o Patrimônio Líquido	Variável Dependente	Ruggiero and Lehkonen (2017); Guimarães e Peixoto (2015).
Crescimento de Vendas	CRESV	Quociente da diferença entre o faturamento do ano corrente e do ano anterior, em relação ao faturamento do ano corrente.	Positiva ou Negativa	Ruggiero and Lehkonen (2017); Rakhman (2018); Ferla, Muller e Klann (2019); Schabek (2020); Ramli, Latam and Solovida (2019).

Tangibilidade	TANG	Quociente entre o ativo imobilizado e o ativo total	Positiva ou Negativa	Silva (2004); Ferla, Muller e Klann (2019); Ramli, Latam and Solovida (2019).
Tamanho	TAM	Logaritmo natural do ativo total	Positiva	Ramos, Hohn e Vargas (2021); Moura, Barbosa, Schio e Mazzioni (2020); Faria et al., (2020); Nossa, Gonzaga, Nossa, Ribeiro e Teixeira (2011).
Eficiência Operacional	EFOP	Quociente entre o fluxo de caixa operacional e o ativo total	Positiva	Bonfim, Almeida, Gouveia, Macedo e Marques (2011); Faria, et al., (2020);
Taxa de Juros	CDI	Média trimestral do CDI observado no período.	Negativa	Fonseca, Santos Pereira e Camargos (2018); Hussain, Hassan, Rafiq, Abdullah and Quddus (2020).
Taxa de Câmbio	CAMBIO	Média trimestral da taxa de câmbio observada no período.	Positiva ou Negativa	Hussain et al., (2020); Fonseca et al., (2018); Pandini, Stüpp e Fabre (2018).
Crescimento Econômico	PIB	Média trimestral da taxa de variação do PIB no período.	Positiva	Mucharreira e Antunes (2015); Pandini, Stüpp e Fabre (2018); Ramli, Latan and Solovida (2019).
Crise Financeira	CRISE	Variável binária que assumiu valor 1 para trimestres compreendidos entre os anos de 2015 e 2016 e valor 0 para demais períodos.	Negativa	Chaivisuttangkun and Jiraporn (2021); Britto, Serrano e Franco (2018); Borges et al., (2017).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ressalta-se que foi feita a opção pelo uso do CDI como *proxy* das taxas de juros vigentes no mercado, em detrimento de outras variáveis, como, por exemplo a taxa SELIC, em virtude da maior variabilidade experimentada pelo CDI, quando comparado com outras medidas de taxas de juros.

Uma vez construídas as variáveis usadas, o terceiro passo metodológico foi marcado pela estruturação das funções usadas nas regressões, conforme descrito nas equações a seguir:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 CRESV_{it} + \beta_2 TANG_{it} + \beta_3 TAM_{it} + \beta_4 EFOP_{it} + \beta_5 CDI_{it} + \beta_6 CAMB_{it} + \beta_7 PIB_{it} + \beta_8 CRISE_{it} + \mu_{it} \text{ (Equação 1)}$$

$$ROI_{it} = \beta_0 + \beta_1 CRESV_{it} + \beta_2 TANG_{it} + \beta_3 TAM_{it} + \beta_4 EFOP_{it} + \beta_5 CDI_{it} + \beta_6 CAMB_{it} + \beta_7 PIB_{it} + \beta_8 CRISE_{it} + \mu_{it} \text{ (Equação 2)}$$

$$ROA-O_{it} = \beta_0 + \beta_1 CRESV_{it} + \beta_2 TANG_{it} + \beta_3 TAM_{it} + \beta_4 EFOP_{it} + \beta_5 CDI_{it} + \beta_6 CAMB_{it} + \beta_7 PIB_{it} + \beta_8 CRISE_{it} + \mu_{it} \text{ (Equação 3)}$$

$$MTB_{it} = \beta_0 + \beta_1 CRESV_{it} + \beta_2 TANG_{it} + \beta_3 TAM_{it} + \beta_4 EFOP_{it} + \beta_5 CDI_{it} + \beta_6 CAMB_{it} + \beta_7 PIB_{it} + \beta_8 CRISE_{it} + \mu_{it} \text{ (Equação 4)}$$

Conforme exposto no Quadro 1, ROA, ROA-O, ROI e MTB são variáveis dependentes nas modelagens. Foram usadas como variáveis de controle *proxies* de crescimento de vendas (CRESV), tangibilidade (TANG), tamanho (TAM) e eficiência operacional (EFOP). As variáveis exógenas selecionadas foram *proxies* de taxas de juros de mercado (CDI), taxas de câmbio (CAMB), crescimento econômico (PIB) e a variável binária que evidencia ser ou não um período de crise econômica. Para controlar os efeitos da heteroscedasticidade, aplicou-se à amostra a técnica de clusterização por nível de indivíduo, conforme preconizado por Greene (2008).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, procedeu-se à apuração das estatísticas descritivas das variáveis independentes, excetuando-se CRISE, por se tratar de variável binária. De acordo com a Tabela 1, pode-se verificar que as variáveis apresentaram graus elevados de dispersão, com exceção de TAM e EFOP, as quais exibiram coeficiente de variação inferior a 100% da própria média. Destaque especial coube a TANG, que refletiu a diversidade operacional do nicho que atuam no setor elétrico, de acordo com as especificidades de suas atividades.

Tabela 1 – Características descritivas das variáveis independentes métricas

	N	Média	Desvio-Padrão	C.V. (%)
CRESV	1.512	0,4300	2,1371	497,00
TANG	1.472	3,2624	26,7052	818,58
TAM	1.515	14,2047	1,8875	13,29
EFOP	1.472	0,0959	0,0847	88,32
CRISE	1.760	0,2562	0,4367	170,45
CDI	1.760	1,1428	6,2609	547,86
CAMB	1.760	0,5512	2,3606	428,26
PIB	1.760	0,2552	2,1141	828,41

Fonte: Resultados da pesquisa.

As variáveis macroeconômicas tiveram seus indicadores oscilando em reflexo ao comportamento do mercado, no horizonte temporal tratado. Cabe destaque ao PIB, que abrangeu períodos de expansão econômica, seguidos por recessão e recuperação (especificamente a crise financeira de 2015-2016), justificando o elevado grau de dispersão desta variável.

A Tabela 2 traz a matriz de correlações entre as variáveis independentes métricas usadas, inexistindo pares de variáveis fortemente correlacionados, cabendo destaque apenas à correlação positiva forte e significativa entre EFOF e CDI. Contudo, como se vê na Tabela 3, o fato ali reportado não comprometeu o uso destas variáveis nos modelos, visto que a estatística VIF não superou individualmente o valor de referência, rejeitando a presença de multicolinearidade nos modelos.

Tabela 2 – Matriz de correlações das variáveis métricas

	CRESV	TANG	TAM	EFOF	CDI	CAMB	PIB
CRESV	1,0000						
TANG	0,0104***	1,0000					
TAM	0,0391	-0,0599**	1,0000				
EFOF	0,0831**	-0,0329	-0,2344**	1,0000			
CDI	0,0191***	-0,0064	-0,4830**	0,7397**	1,0000		
CAMB	0,0008*	0,0175*	-0,0127	-0,0470	0,0067	1,0000	
PIB	0,0473*	-0,0089	0,0057*	0,0140*	0,0172	-0,1505**	1,0000

Observações:
 * Significância estatística ao nível de 10%
 ** Significância estatística ao nível de 5%
 *** Significância estatística ao nível de 1%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Após discutidos os aspectos estatísticos e das correlações, a Tabela 3 apresenta os coeficientes estimados pelas regressões efetuadas, bem como as respectivas análises diagnósticas das modelagens.

Ressalta-se que as regressões de ROA ROA-O e ROI utilizaram mínimos quadrados com dados em painel com efeitos fixos, enquanto a análise de MTB usou regressões com dados em painel com efeitos aleatórios, conforme os resultados do Teste LM Breusch-Pagan e do Teste de Hausman adotados em cada caso. Os valores críticos do Teste F apontam que há significância conjunta em todos os modelos individualmente, ocorrendo ao menos um dos regressores diferente de zero em cada equação. Como já mencionado, o VIF médio refutou a presença de multicolinearidade nos modelos.

Tabela 3 – Coeficientes das regressões e elementos diagnósticos

Variáveis Independentes	ROA	ROI	ROA-O	MTB
CRESV	0,000731*** (0,000168) [1,02]	-0,001056 (0,001157) [1,02]	-0,000781 (0,001076) [1,02]	-0,28788*** (0,007836) [1,01]
TANG	0,000024 (0,000023) [1,01]	-0,000119** (0,00061) [1,01]	-0,000081** (0,000031) [1,01]	-0,000426 (0,000952) [1,01]
TAM	-0,005479* (0,002959) [1,48]	0,143476*** (0,022035) [1,48]	0,103820*** (0,014692) [1,48]	-0,248059* (0,151849) [1,61]

EFOP	0,628691*** (0,077786) [2,60]	1,902640*** (0,289149) [2,60]	1,466968*** (0,202091) [2,60]	0,722817 (2,755891) [2,81]
PIB	0,000693*** (0,000157) [1,07]	0,000359 (0,008005) [1,07]	-0,000127 (0,000743) [1,07]	0,012731 (0,014795) [1,07]
CDI	0,003514*** (0,001052) [3,36]	0,009166** (0,004281) [3,36]	0,008501*** (0,002861) [3,36]	-0,046766 (0,032454) [3,81]
CÂMBIO	0,000449* (0,000255) [1,06]	-0,003131*** (0,001047) [1,06]	-0,001860** (0,000734) [1,06]	0,030196** (0,013687) [1,06]
CRISE	-0,112600*** (0,003440) [1,10]	-0,008547 (0,013704) [1,10]	-0,009978 (0,010489) [1,10]	-0,375224*** (0,108229) [1,11]
Intercepto	0,048388 (0,038604)	-1,835450*** (0,318491)	-1,331931*** (0,212684)	5,981662** (2,626771)
Significância Conjunta F	F = 5.871,32 Valor-p = 0,0000	F = 1.050,000 Valor-p = 0,0000	F = 5.889,64 Valor-p = 0,0000	n/c
Significância Conjunta χ^2 Wald	n/c	n/c	n/c	$\chi^2 = 1.552,87$ Valor-p = 0,0000
Breusch-Pagan	$\chi^2 = 3.937,63$ Valor-p = 0,0000	$\chi^2 = 6.034,04$ Valor-p = 0,0000	$\chi^2 = 5.861,61$ Valor-p = 0,0000	$\chi^2 = 2.603,37$ Valor-p = 0,0000
Hausman	$\chi^2 = 27,99$ Valor-p = 0,0000	$\chi^2 = 43,52$ Valor-p = 0,0000	$\chi^2 = 45,82$ Valor-p = 0,0000	$\chi^2 = 7,39$ Valor-p = 0,4954
Tipo de Painel	Efeitos Fixos	Efeitos Fixos	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios
VIF – Médio na Regressão	1,59	1,59	1,59	1,69

Observações:

Os valores entre parênteses abaixo dos coeficientes das regressões representam as medidas de erro-padrão robusto da respectiva variável.

* Significância estatística ao nível de 10%

** Significância estatística ao nível de 5%

*** Significância estatística ao nível de 1%

Os valores entre colchetes, abaixo do erro-padrão robusto, mostram o valor da estatística VIF da variável em relação à variável dependente do modelo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A primeira variável de controle examinada foi a *proxy* do crescimento do faturamento, definida por CRESV. Empresas com maiores oportunidades de crescimento tendem a possuir mais alternativas para investimentos, o que pode elevar os custos de falência e aumentar as taxas de

juros cobradas no financiamento com dívidas (Brito, Corrar & Batistella, 2007), reduzindo a lucratividade. Além do mais, mesmo as empresas com elevados potenciais de crescimento podem fazer alocação subótima de seus recursos, incentivando que os financiadores relutem em conceder novos empréstimos ou elevem as taxas de juros (Myers, 1984), impactando negativamente os resultados financeiros. As oportunidades de crescimento também podem estar correlacionadas com o potencial do mercado, indicando possível capacidade para o incremento de receitas, oriundas de aumento da demanda (Schabek, 2020), além de conferir acesso a captações de dívidas a custos mais competitivos (Ramli, Latam & Solovida, 2019).

Os resultados obtidos apontaram correlação positiva e significativa de CRESV com o ROA e negativa significativa com o MTB, ambas ao nível de 1%. Em relação ao ROA, os achados indicam que o aumento de oportunidades de mercado gera impacto positivo sobre o faturamento e sobre o lucro da empresa, portando-se em consonância com os aqueles preconizados pela teoria. Todavia, a correlação negativa significativa em relação à MTB capta a preocupação do mercado com o potencial aumento do endividamento, motivado pelas necessidades de financiamento do aumento de produção. Não houve correlação significativa entre CRESV com o ROI ou ROA-O.

Ativos imobilizados funcionam como garantia para os empréstimos, reduzindo o custo de dívidas (Titman & Wessels, 1988), contribuindo para a redução de custos de agência e acarretando melhorias do desempenho financeiro e econômico da firma (Ramli, Latam & Solovida, 2019). Neste trabalho, a variável de controle que funcionou como *proxy* para o grau de imobilização dos ativos foi TANG e apresentou correlação negativa significativa com o ROI e com o ROA-O. No caso em estudo, os investimentos em imobilizados podem contribuir negativamente com o desempenho da empresa à medida que as firmas com ativos imobilizados têm mais dificuldade na calibragem do uso destes ativos fixos em períodos de sazonalidade (crises hídricas) ou de redução de atividade econômica (crises financeiras), dificultando a gestão dos custos operacionais fixos e, conseqüentemente, comprometendo o desempenho apurado em bases contábeis. Ademais, segundo Jensen and Meckling (1976), investimentos exagerados ou insuficientes em imobilizados podem ser compreendidos pelo mercado e incorporados aos custos de financiamento das empresas nestas condições, em função do efeito de substituição de ativos. Os coeficientes de TANG em relação ao ROA e MTB não obtiveram significância estatística.

Trabalhos empíricos mostraram correlação entre o tamanho e o desempenho das empresas, visto que as firmas maiores podem se beneficiar com economias de escala, favorecendo sua lucratividade (Moura et al., 2020). Empresas maiores também podem ser mais diversificadas, menos expostas aos riscos de falência e possuem fluxos de caixa mais estáveis (Rajan & Zingales, 1995), propiciando a redução de seus custos financeiros.

Os resultados apurados mostraram correlação positiva e significativa de TAM com o ROI e com o ROA-O e correlação negativa significativa com ROA e MTB. Do ponto de vista operacional, empresas maiores podem ser favorecidas pelas questões de economia de escala, incrementando o desempenho financeiro do negócio. O mesmo padrão ocorre quando a análise recai sobre o retorno sobre os ativos investidos nos empreendimentos, segregando-se da avaliação os ativos de investimentos. Por outro lado, a investigação pelo ROA, que leva em conta o lucro líquido, considera itens não-operacionais, que podem onerar o desempenho da firma.

Evidências já mencionadas apontam que as empresas maiores tendem ser mais endividadas (Brito, Corrar & Batistella, 2007) e maiores endividamentos podem elevar os custos e encargos financeiros, afetando a sua performance financeira. A mesma percepção pode afetar o valor de mercado das organizações, tendo em vista o aumento dos riscos causados pelo incremento do endividamento, refletindo sobre o valor de mercado de tais firmas. Os resultados obtidos em relação ao MTB e ao ROA contrariaram os achados de Moura et al., (2020), os quais apuraram correlação positiva significativa entre TAM e ROA e MTB.

A eficiência operacional é uma *proxy* usada para representar a produtividade dos empregados (Faria et al., 2020). Os resultados apontaram que EFOP mostrou correlação positiva significativa ao nível de 1% com ROA, ROA-O e ROI. Estes resultados apontam que empresas mais produtivas são mais rentáveis em avaliações que levam em conta indicadores de performance contábeis. Os resultados apurados contrariaram os achados de Faria et al., (2020), pois estes autores encontraram relação negativa entre EFOP e o ROA (em estudos relacionados com práticas de governança corporativa). Não foi apurada correlação significativa entre EFOP e o MTB na amostra em questão.

Paredes e Oliveira (2017) afirmam que as organizações estão expostas a riscos e a cenários cada vez mais complexos, fazendo com que as avaliações do impacto de variáveis macroeconômicas ganhem relevância, pois estas modificam o ambiente de negócios e afetam as decisões de financiamento e de investimento das empresas individualmente.

A correlação positiva significativa ao nível de 1% entre ROA e PIB aponta que elevações do volume de produção de bens e serviços na economia estão associados a aumentos do retorno dos ativos das empresas do setor elétrico, quando medidos pelo lucro líquido. Elevações do nível de atividade econômica contribuem para incrementos de produtividade, aproximando-as das quantidades economicamente ótimas, reduzindo os custos médios da atividade e, conseqüentemente, incrementando a lucratividade do setor. Estes resultados corroboram os achados de McNamara and Duncan (1995), Issah and Antwi (2017) e de Cheong and Hoang (2021), mas contradizem os achados de Haider, Anjum, Sufyan, Khan and Ullah (2020). Outra possibilidade de interpretação deste resultado pode ser embasada em Terra (2007), que apurou correlação negativa entre endividamento e crescimento do PIB, sugerindo que, em épocas de crescimento econômico, as empresas se endividam menos, reduzindo seus custos fixos e se tornando mais lucrativas, não só em relação aos indicadores que considerem aspectos operacionais da gestão dos ativos, mas, também, em relação às suas decisões de financiamento. Inexistiram correlações significantes do PIB em relação ao ROA-O, ROI e MTB.

O CDI funcionou como *proxy* do comportamento das taxas de juros do mercado. Exceto em MTB, os resultados da Tabela 3 apontaram correlação positiva significativa nos demais casos. As taxas de juros balizam as correções de valores a pagar e a receber eventualmente pendentes, produzindo receitas e despesas extras. De forma geral, espera-se que os valores pendentes a receber superem os valores a pagar eventualmente atrasados, justificando o incremento de receitas e a elevação do ROA. Os elementos apurados corroboraram os achados de Pandini, Stüpp e Fabre (2018) em relação aos setores de consumo cíclico. Resultados semelhantes foram alcançados por Albuquerque, Silva e Maluf (2014), ao analisarem o desempenho de empresas do setor de siderurgia, mas refutaram os apurados por Freitas, Carvalho e Borsatto (2021), em relação aos indicadores de desempenho contábil.

A presença de ativos e passivos regulatórios também afeta os resultados financeiros de natureza operacional de empresas do setor elétrico, sobretudo nos momentos de revisão tarifária, quando ocorre o repasse de incrementos de custos operacionais previsíveis aos consumidores do mercado (Castro, Brandão & Ozório, 2011), dado que a evolução destes elementos é atingida pelas taxas de juros e devem ser repostas aos agentes para garantir sua capacidade de operação, refletindo sobre o ROI e o ROA-O, especialmente das distribuidoras de energia elétrica. Não foi apurada correlação significativa entre CDI e MTB na amostra estudada.

A desvalorização cambial da moeda pode acarretar efeitos variados sobre as empresas, visto que setores exportadores de *commodities* e empresas capazes de antecipar receitas de exportação têm se beneficiado da depreciação cambial dos últimos anos (Meyer & Paula, 2009). Além disso, segundo Kohler (2019), a valorização cambial traz benefícios contábeis para as empresas que possuem passivos em moeda estrangeira, principalmente em relação ao seu patrimônio líquido, em momentos de câmbio apreciado. A variável CÂMBIO apresentou correlação positiva significativa

com o ROA e com o MTB e negativa, também significativa, em relação ao ROI e ROA-O. Indicadores que levam em conta aspectos operacionais e não-operacionais, baseados em lucro líquido (como é o caso do ROA) podem ser beneficiados por operações internacionais com resultados positivos em momentos de taxas de câmbio favoráveis, principalmente em se considerando que parte significativa do mercado privado de energia elétrica do Brasil é controlado por empresas de capital estrangeiro. Por outro lado, Pereira e Carvalho (2000) afirmam que as alterações cambiais afetam os custos diretos de setores de atividade que demandam insumos ou matérias primas importadas, que também são absorvidos por fornecedores domésticos igualmente dependentes de importações de tais insumos.

Estes aspectos trazem reflexos aos custos operacionais do setor elétrico e explicam a correlação negativa entre CÂMBIO com ROI e ROA-O. Os mesmos indícios podem contribuir para a melhoria da imagem da empresa no mercado, gerando reflexos positivos sobre MTB. Os resultados apurados são alinhados com os achados de Freitas, Carvalho e Borsatto (2021), considerando o desempenho financeiro medido pelo ROA-O, mas são contraditórios em relação ao mesmo estudo, no que tange ao lucro líquido, com base no ROA.

A variável CRISE apresentou o comportamento esperado, assumindo coeficientes negativos em todos os casos, com significância estatística para ROA e MTB. A redução do desempenho financeiro nos períodos de crise reflete a queda de receitas operacionais, derivadas do declínio da atividade econômica no período em questão, aliado ao aumento dos custos operacionais, sobretudo àqueles vinculados à moeda estrangeira, conforme mencionado por Pereira e Carvalho (2000). A Teoria Econômica aponta que as taxas de juros tendem à elevação em momentos de choques econômicos (Blanchard, 2007), permitindo-se inferir que a redução do lucro líquido do período é negativamente correlacionada com o indicador de ROA.

Em relação ao MTB em épocas recessivas, é de se esperar que os preços de ativos fortemente vinculados ao desempenho da economia sejam negativamente afetados. Efeitos de incerteza sobre o ambiente de negócios e aspectos macroeconômicos geram expectativas negativas sobre o futuro, produzindo reflexos sobre o valor de mercado de empresas. Como indício desta evidência, aponta-se o trabalho de Mazzioni, Rigo, Klann e Silva (2014), o qual encontrou correlação positiva significativa entre o ROA e o grau de intangibilidade das empresas, fazendo supor que a redução dos intangíveis acarreta declínio no desempenho financeiro da firma.

Também se deve considerar que aspectos de natureza intangível afetam o MTB do setor estudado, no período de crise financeira. A redução de receitas e a conseqüente necessidade de reequilíbrio de custos impactam os componentes do intangível, elencados por Nascimento, Oliveira, Marques e Cunha (2012) como ativos de mercado, ativos humanos, ativos de propriedade intelectual e de infraestrutura. Os resultados aqui encontrados contradisseram os achados de Fraguete, Nossa e Funchal (2015), visto que os autores mencionados descobriram que os grupos de empresas pertencentes ao ISE tiveram desempenho superior aos alcançados por firmas pertencentes ao ISE no período de crise.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos, nacionais e internacionais, abordaram as correlações entre fatores macroeconômicos e crises financeiras com o desempenho econômico-financeiro das empresas, sob óticas contábeis e de valor de mercado. Esta pesquisa se distingue ao levar em conta pontualmente o setor elétrico brasileiro o qual, por suas características próprias e pela sua relevância estratégica e social, a torna significativa tanto no âmbito científico, como em termos de mercado.

Os resultados apurados permitem concluir que as variáveis macroeconômicas estão correlacionadas com o desempenho financeiro das empresas em termos operacionais e não operacionais, ao passo que o valor de mercado mostrou correlações com as variações cambiais e a crise fi-

nanceira de 2015-2016. Notou-se que, em linhas gerais, as variáveis macroeconômicas aqui tratadas apresentaram correlações fortes e significantes com o ROA, pois, este indicador contempla os aspectos operacionais e não-operacionais dos empreendimentos, enquanto o desempenho puramente operacional se mostrou mais fortemente correlacionado com as taxas de câmbio e juros. Já o desempenho a valor de mercado se mostrou correlacionado com a taxa de câmbio e com o evento crise financeira.

Como limitações deste trabalho, aponta-se a composição da amostra, que conteve apenas empresas de capital aberto, listadas em bolsas de valores. A inclusão de firmas de capital fechado poderia tornar a amostra mais robusta, minimizando vieses de seleção. De outro lado, uma virtude decorre do suprimento de lacuna importante de pesquisa, ao abordar o setor elétrico, dada a sua importância e relevância social e econômica.

Além disso, a partir deste estudo, sugerem-se novas pesquisas que apliquem as técnicas aqui usadas para a análise de outros setores regulados da economia, em função da baixa exposição à concorrência. Também se sugere a elaboração de pesquisas visando à apuração das correlações dos indicadores de performance aqui tratados com o evento COVID-19, a partir de séries temporais capazes de cobrir o fenômeno em toda a sua extensão.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, A. C., Pimentel, R. C., Rezende, A. J., & Corrar, L. J. (2012). Análise dos direcionadores de valor em empresas brasileiras. *Revista de Administração Mackenzie*, 12(2), p. 90-112.
- Albuquerque, P. H., Silva, L. C., & Maluf, Y. S. (2014). Estimação da influência de variáveis macroeconômicas sobre o faturamento de organizações siderúrgicas usando o ARMAX. *Gestão da Produção*, 21(3), p. 648-659. <https://doi.org/10.1590/0104-530X33012>.
- Aljughaiman, A. A.; Nguyen, T. H.; Trihn, V. Q.; & Du, A. (2023). The COVID outbreak, corporate financial distress and earnings management. *International Review of Financial Analysis*, 88, p. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102675>.
- Andrade, J. C., & Melo, A. S. (2016). Causalidade entre variáveis macroeconômicas e a receita bruta: uma análise utilizando vetores autorregressivos (VAR). *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, 4(3), p. 6-29. <http://dx.doi.org/10.18405/recfin20160301>.
- Archanskaia, E.; Canton, E.; Hobza, A.; & Nikolov, P. (2023). The asymmetric impact of COVID-19 : A novel approach to qualifying financial distress across industries. *European Economic Review*, 158, p. 1-33. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2023.104509>.
- Assaf, A., Neto. (2012). *Finanças corporativas e valor*. (6. ed.). São Paulo: Atlas.
- Assaf, A., Neto, & Lima, F. G. (2009). *Curso de administração financeira*. São Paulo: Atlas.
- Attadia, L. C., & Martins, R. A. (2003). Medição de desempenho como base para a evolução da melhoria contínua. *Revista Produção*, 13(2), p. 33-41.
- Bandeira, M. L., & Brito, P. A. (2020). Desempenho econômico-financeiro e valor das ações em um contexto de mudança regulatória: o caso do setor elétrico brasileiro. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 19, p. 1-18. 10.16930/2237-766220202891.
- Berk, J.: & DeMarzo, P. (2009). *Finanças empresariais*. Porto Alegre: Bookman.
- Bernardelli, L. V., & Castro, G. H. (2020). Mercado acionário e variáveis macroeconômicas: evidências para o Brasil. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 19, p. 1-15. <https://doi.org/10.16930/2237-766220202892>.

- Blanchard, O. (2007). *Macroeconomia*. (4. ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Bodie, S., & Merton, R. C. (2002). *Finanças*. Porto Alegre: Bookman.
- Bonfim, P. R., Almeida, R. S., Gouveia, V. A., Macedo, M. A., & Marques, J. A. (2011). Utilização de Análise Multivariada na Avaliação do Desempenho Econômico-Financeiro de Curto Prazo: uma Aplicação no Setor de Distribuição de Energia Elétrica. *Revista ADM.MADE*, 15(1), 75-92.
- Borges, D. M., Júnior, Sarvas, L. A., Oliveira, J. R., & Ribeiro, K. C. (2017). Endividamento de longo prazo e desempenho em tempos de crise: evidências de empresas no Brasil e América Latina. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 16(47), p. 87-96.
- Brito, O. (2005). *Mercado financeiro*. São Paulo: Saraiva.
- Brito, G. A., Corrar, L.J., & Batistella, F. D. (2007). Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. *Revista de Contabilidade e Finanças*, 43, 9-19.
- Britto, P. A., Serrano, A. L., & Franco, V. R. (2018). Determinantes da estrutura de capital de empresas brasileiras de capital aberto em período de crise. (2018). *Revista Ambiente Contábil*, 10(2), p. 364-383. <https://doi.org/10.21680/2176-9036.2018v10n2ID13843>.
- Broadstock, C. C., Chan, K., Cheng, L. T., & Wang, X. (2021). The role of ESG performance during times of financial crisis: evidences from COVID-19 in China. *Finance Research Letters*, 38, p. 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101716>.
- Carvalho, J. F. (2014). Energia e sociedade. *Estudos Avançados*, 28(82), p. 25-39. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142014000300003>.
- Castro, N. J., Brandão, R., & Ozório, L. (2011). O desempenho financeiro das distribuidoras de energia elétrica e o processo de revisão tarifária periódica [Texto de discussão do setor elétrico n. 34]. *GESEL*, p. 1-34.
- Chaivisuttangkun, S., & Jiraporn, P. (2021). The effect of co-opted directors on firm risk during a stressful time: Evidence from the financial crisis. *Finance Research Letters*, 39, p. 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101538>.
- Cheong, C., & Hoang, V. T. (2021). Macroeconomic factors of firm-specific factors? An examination of the impact on corporate profitability before, during and after the global financial crisis. *Cogent Economics and Finance*, 9, p. 1-24. <https://doi.org/10.1080/23322039.2021.1959703>.
- Copeland, T., Koller, T., & Murrin, J. (2002). *Avaliação de empresas: valuation*. (3. ed.). São Paulo: Makron Books.
- Ding, S.; Cui, T.; Bellotti, A. G.; Abedin, M. Z.; & Lucey, B. (2023). The role of feature importance in predicting corporate financial distress in pre and post COVID periods: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 90, p. 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102851>.
- Dornbusch, R., Fisher, S., & Startz, R. (2013) *Macroeconomia*. (11. ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Faria, G. G., Carvalho, L., Peixoto, F. M., & Borsatto, J. M. (2020). Governança corporativa e a intangibilidade: um estudo em empresas brasileiras não financeiras da B3. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, 19(4), 58-75.
- Ferla, R., Muller, S. H., & Klann, R. C. (2019). Influência dos ativos intangíveis no desempenho econômico de empresas latino-americanas. *Revista Brasileira de Finanças*, 17(1), p. 35-50. <https://doi.org/10.12660/rbfin.v17n1.2019.63869>.

- Fonseca, S. E., Santos, A. O., Pereira, M. V., & Camargos, M. A. (2018). Análise do impacto de variáveis macroeconômicas no desempenho financeiro e endividamento de empresas listadas na B3. *Revista Ambiente Contábil*, 14(4), p. 93-114. <http://dx.doi.org/10.4270/ruc.2018429>.
- Fortuna, E. (2005). *Mercado financeiro: produtos e serviços*. (16. ed.). Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Fraguete, L. M., Nossa, V., & Funchal, B. (2015). Responsabilidade social corporativa e desempenho financeiro das empresas brasileiras na Crise de 2008. *Revista de Administração Contemporânea*, 19(2), p. 232-248. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac20151873>.
- Freitas, M. A., Carvalho, L., & Borsatto, J. M. (2021). Determinantes da rentabilidade de instituições financeiras no Brasil: uma análise das variáveis contábeis, operacionais e macroeconômicas em um período de crise (2013 a 2016). *RACEF*, 12(3), p. 174-188. <https://doi.org/10.13059/racef.v12i3.819>.
- Freitas, G. A., Silva, E. M., Oliveira, M. C., Cabral, A. C., & Santos, S. M. (2018). Governança corporativa e desempenho dos bancos listados na B3 em ambiente de crise econômica. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 21(1), p. 100-119. http://dx.doi.org/10.21714/1984-3925_2018v21n1a6.
- Furtado, A. S.; & Fodra, M. (2020). Estudo comparativo da rentabilidade em empresas do setor elétrico brasileiro no período pós-privatizações. *Desenvolve: Revista de Gestão do Unilassalle*, 20(2), p. 63-75. <https://doi.org/10.18316/desenv.v9i3.7070>.
- Gitman, L. J. (2010). *Princípios de administração financeira*. São Paulo: Pearson Prentice-Hall.
- Gomez-Gonzalez, J. E., Hirs-Garzón, J., & Uribe, J. M. (2022). Interdependent capital structure choices and the macroeconomy. *North American Journal of Economics and Finance*, 62, p. 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2022.101750>.
- Gonçalves, J. C., Batista, B. L., Macedo, M. A., & Marques, J. A. (2014). Análise do impacto do processo de convergência às normas internacionais de contabilidade no Brasil: um estudo com base na relevância da informação contábil. *Revista Universo Contábil*, 10(3), p. 25-43. <http://dx.doi.org/10.4270/ruc.2014325-43>.
- Greene, W. H. (2008). *Econometric analysis*. (6. ed.). New Jersey, Pearson Prentice-Hall.
- Guimarães, T. M., & Peixoto, F. M. (2015). A compensação dos gestores, a sustentabilidade empresarial e a performance das empresas brasileiras. *Revista de Administração da UNIMEP*, 13(2), p. 186-212. [10.15600/1679-5350/rau.v13n2p186-212](https://doi.org/10.15600/1679-5350/rau.v13n2p186-212).
- Haider, S., Anjum, N., Sufyam, M., Khan, F., & Ullah, A. (2020). Impact of macroeconomic variables on financial performance: evidence from automobile assembling sector of Pakistan Stock Exchange. *Sarhad Journal of Management Sciences*, 4(2), p. 202-213.
- Hussain, S., Hassan, A. A., Rafiq, M., Abdullah, M., & Quddus, A. (2020). Impact of investment decisions and interest rate on firm's financial performance of Fuel and Energy Sector of Pakistan. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(4), p. 1391-1410.
- Issah, M., & Antwi, S. (2017). Role of macroeconomic variables on firms' performance: evidence from the UK. *Cogent Economics and Finance*, 5(1), p. 1-18. <https://doi.org/10.1080/23322039.2017.1405581>.
- Iudícibus, S. (2004). *Teoria da contabilidade*. (4. ed.). São Paulo: Atlas.
- Jacques, K. A., Borges, S. R., & Miranda, G. J. (2020). Relações entre os indicadores econômico-financeiros e as variáveis macroeconômicas dos segmentos empresariais na B3. *Revista de Ad-*

ministração, *Contabilidade e Economia da Fundace*, 11(1), p. 40-59.

<https://doi.org/10.13059/racef.v11i1.642>.

Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.

Khan, I.; Hou, F.; Irfan, M.; Zakari, A.; & Le, H. P. (2021). Does energy trilemma a driver of economic growth? The roles of energy, population, growth, and financial development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 146, p. 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111157>.

Kohler, K. (2019). Exchange rate dynamics, balance sheet effects, and capita flows. A Mynskyan model of emerging market boom-bust cycles. *Structural Changes and Economic Dynamics*, 51, p. 270-283. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.09.006>.

Lima, R. Q., & Martins, M. A. (2021). Influência da estrutura de capital sobre a rentabilidade das empresas do setor de energia elétrica listada na B3. *ConTexto*, 21(47), p. 66-78.

Lopes, P. F., Costa, D. F., Carvalho, F. M., & Castro, L. G., Júnior. (2016). Desempenho econômico e financeiro das empresas brasileiras de capital aberto: um estudo das crises de 2008 e 2012. *Revista Universo Contábil*, 12(1), p. 105-121.

Mankiw, N. G. (2020). *Introdução à economia*. São Paulo: Cengage Learning.

Maranho, F. S., Fonseca, M. W., & Frega, J. R. (2016). Governança corporativa e desempenho das empresas diante da crise global de 2008: uma análise de dados em painel. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 9(2), p. 293-311. <https://doi.org/10.5902/19834659.13414>.

Matuszak, P., & Kabacinski, B. (2021). Non-commercial goals and financial performance of state-owned enterprises – some evidence from electricity sector in EU countries. *Journal of Comparative Economics*, 49, p. 1068-1087. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2021.03.002>.

Mazzioni S., Rigo, V. P., Klann, R. C., & Silva, J. C., Júnior. (2014). A relação entre a intangibilidade e o desempenho econômico: estudo com empresas de capital aberto no Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS). *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 7(1), p. 122-148. <http://dx.doi.org/10.14392/asaa.2014070105>.

McNamara, R., & Duncan, K. (1995). Firm performance and macro economic variables. Bound University School of Business [Discussion paper n. 59]. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Keith-Duncan-3/publication/27828166_Firm_performance_and_macro-economic_variables/links/00463521bdf6d17f6000000/Firm-performance-and-macro-economic-variables.pdf. Acesso em 11 Jun. 2022.

Meyer, T. R., & Paula, L. F. (2009). Taxa de câmbio, exportações e balança comercial no Brasil: uma análise no período 1999-2006. *Revista Análise Econômica*, 27(51), 187-219.

Mokhova, N., & Zinecker, M. (2014). Macroeconomic factors and corporate capital structure. *Procedia*, 110, p. 530-540. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.897>.

Moreira, T. B., & Soares, F. A. (2010). A crise financeira internacional e as políticas anticíclicas no Brasil. XV Prêmio Tesouro Nacional – Homenagem a Joaquim Nabuco. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Tito-Moreira/publication/260401296_3_Politica_Fiscal_e_a_Crise_Economica_Internacional_1_Lugar/links

/543fbe710cf21227a11b55dd/3-Politica-Fiscal-e-a-Crise-Economica-Internacional-1-Lugar.pdf.
Acesso em 06. Jul. 2021.

- Moura, G. D., Barbosa, S. A., Schio, N. S., & Mazzioni, S. (2020). Ativos intangíveis influenciam no desempenho e no valor de mercado de companhias abertas familiares? *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 19, 1-17. 10.16930/2237-766220202815.
- Mucharreira, P. R., Antunes, M. G. (2015). O efeito das variáveis macroeconômicas no desempenho das organizações: evidências das pequenas e médias empresas em Portugal. *Contabilidade & Gestão*, 17, p. 113-143.
- Musa, A. B. (2020). Effect of macroeconomic factors on capital structure of firms in developing Africa: a two-step GMM approach. *GUJAF*, 1(1), p.1-15.
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575-592.
- Nascimento, E. M., Oliveira, M. C., Marques, V. A., & Cunha, J. V. (2012). Ativos intangíveis: análise do impacto do grau de intangibilidade nos indicadores de desempenho empresarial. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 31(1), p. 37-52.
- Neely, A., Gregory, M., & Platz, K. (1995). Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), p. 80-116.
- Neely, A. (2004). *Business performance measurement: theory and practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Noriller, R. M., Lucas, C. A., Hall, R. J., Nogueira, M. A., & Botelho, D. R. (2021). Macroeconomic variables and capital structure: public finance and insurance companies in Latin America and Asia. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, 9(2), p. 133-142.
<https://doi.org/10.22478/ufpb.2318-1001.2021v9n2.51666>.
- Nossa, S. N., Gonzaga, R. P., Nossa, V., Ribeiro, J. R., Filho, & Teixeira, A. J. (2011). Privatizar ou não? Eis a questão: um estudo empírico sobre a rentabilidade das empresas de economia mista e empresas privadas listadas na Bovespa no período 1995 a 2007. *Revista de Administração Pública*, 45(4), p. 1031-1054.
- Pamplona, E.; & Silva, T. P. (2020). Influência da estrutura de capital no desempenho de empresas brasileiras sob a ótica não linear. *Estudios Gerenciales*, 36(157), p. 415-427.
<https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.157.3851>.
- Pandini J., Stüpp, D. R., & Fabre, V. V. (2018). Análise do impacto das variáveis macroeconômicas no desempenho econômico-financeiro das empresas dos setores de consumo cíclico e não cíclico da BM&FBOVESPA. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 17(51), p. 7-22.
<https://doi.org/10.16930/2237-7662/rccc.v17n51.2606>.
- Paredes, B. J., & Oliveira, M. R. (2017). O impacto dos fatores macroeconômicos e de risco sobre a mensuração do valor das empresas. *Revista Universo Contábil*, 13(2), p. 43-64.
- Parkin, M. (2009). *Economia*. (8. ed.). São Paulo: Pearson Addison-Wesley.
- Pereira, T. R., & Carvalho, A. (2000). Desvalorização cambial e seu impacto sobre os custos e preços industriais no Brasil – uma análise dos efeitos de encadeamento nos setores produtivos. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*, [Texto para discussão n. 711], p. 1-26.

- Pham, M. D. (2022). Management connection and firm performance: evidence from global financial crisis. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 34, p. 1-13.
<https://doi.org/10.1016/j.jbef.2022.100636>.
- Rajan, R. G., & Zingales, R. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *Journal of Finance*, 50, 1421-1460.
- Rakhman, F. (2018). Can partially privatized SOEs outperform fully private firms? Evidence from Indonesia. *Research in International Business and Finance*, 45, p. 285-292.
<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.160>.
- Ramli, N. A., Latam, H., & Solovida, G. T. (2019). Determinants of capital structure and firm financial performance – A PLS-SEM approach: evidence from Malaysia and Indonesia. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 71, 148-160. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2018.07.001>.
- Ramos, F. M., Hohn, G. S., & Vargas, L. A. (2021). Efeito da adoção da lei anticorrupção no valor de mercado das companhias brasileiras listadas no Ibovespa. *Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 19(1), p. 1-14. <https://doi.org/10.19094/contextus.2021.59985>.
- Rossetti, J. P. (2003). *Introdução à economia*. (20. ed.). São Paulo: Atlas.
- Rossi, P., & Mello, G. (2017). Choque recessivo e a maior crise da história: a economia brasileira em marcha à ré. *Centro de Estudos de Conjuntura e Política Econômica – IE/UNICAMP*, 1, p. 1-5. Disponível em:
https://www3.eco.unicamp.br/images/arquivos/NotaCecon1_Choque_recessivo_2.pdf. Acesso em 11 ago. 2021.
- Ruggiero, S., & Lehkonen, H. (2017). Renewable energy growth and the financial performance of electric utilities: a panel data study. *Journal of Cleaner Production*, 142, p. 3 676-3688.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.100>.
- Santoso, H., & Willim, A. P. (2022). The influence of asset structure and capital structure on firm value with asset productivity and operating activities as mediating variables. *International Journal of Public Review*, 3(1), p. 40-53. <https://doi.org/10.47667/ijppr.v3i1.140>.
- Scalzer, R. S.; Rodrigues, A.; Macedo, M. A. S.; & Wanke, P. (2019). Financial distress in electricity distributors from the perspective of Brazilian regulation. *Energy Policy*, 125, p. 250-259.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.10.018>.
- Schabek, T. (2020). The financial performance of sustainable power producers in emerging markets. *Renewable Energy*, 160, 1.408-1.419. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.06.067>.
- Serafini, D. G., & Sheng, H. H. (2011). O uso de derivativos da taxa de câmbio e o valor de mercado das empresas brasileiras listadas na Bovespa. *Revista de Administração Contemporânea*, 15(2), p. 283-303.
- Silva, A. L. (2004). Governança corporativa, valor, alavancagem e política de dividendos das empresas brasileiras. *RAUSP*, 39(4), p. 346-361.
- Terra, P. R. (2007). Estrutura de capital e fatores macroeconômicos na América Latina. *Revista de Administração da USP*, 42(2), p. 192-204.
- Titman, S., & Wessels, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of Finance*. 18(1), 1-19.