



25 a 28  
setembro  
2024  
Campus Central UEPG  
Ponta Grossa | PR

Explorando as Interseções das Inteligências  
Artificiais na Sociedade Atual



## EFEITOS DA DIVULGAÇÃO DO EBITDA AJUSTADO NA RENTABILIDADE E RETORNO DAS COMPANHIAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO

### EFFECTS DISCLOSURE OF ADJUSTED EBITDA ON THE PROFITABILITY AND RETURN OF BRAZILIAN PUBLICLY CAPITAL COMPANIES

#### ÁREA TEMÁTICA 6 FINANÇAS

Edson Luiz Ihlenffeldt - Mestre Contabilidade UFPR - Brasil - ihlenffeldt66@gmail.com

#### Resumo

Estudo aborda o Ebitda nos resultados da empresa que potencializam os efeitos das variações positivas do lucro e da remuneração dos acionistas. Contribuição metodológica destaque Ebitda, ferramenta para medir os resultados da empresa. Contribuição prática social que desencadeia benefícios à sociedade, na medida em que novos investimentos promovem alterações na estrutura produtiva das indústrias, alteram volatilidade das ações na B3, engrenagem que faz economia se movimentar, gerando empregos e riqueza. Painéis dados balanceados MQO, erros robustos, sem defasagem, usando 36 unidades de corte transversal, séries temporais 6 anos entre 2018 e 2023, adotando variáveis dependentes Retorno sobre Ativos (ROA) e Retorno sobre Patrimônio (ROE), variável independente Ebitda e Variáveis de Controle regressivas Ativo Total, Q de Tobin e Capital de Terceiros. Amostra 242 companhias B3 Brasil Bolsa Balcão, total 8.712 observações. Análise das significâncias entre variáveis, demonstram Retorno sobre Ativos (ROA) é explicada pelo Ebitda p-valor 0,0027\*\*\* significância 10% estimativa explicar 90% amostra. Retorno Patrimônio (ROE) é explicada pelo Ebitda p-valor 0,0091 significância 10% estimativa 90% amostra. Testes Paineis 1 R-quadrado ajustado 77,40% explicação Variável Dependente. Testes Modelo 2 R-quadrado 73,90% potência explicação Variável Dependente.

**Palavras-chave:** Ebitda, Retorno sobre Ativos, Retorno sobre Patrimônio, Rentabilidade.

#### Abstract

Study addresses the company's EBITDA results that enhance the effects of positive variations in profit and shareholder remuneration. Methodological contribution highlighted Ebitda, a tool for measuring company results. Practical social contribution that triggers benefits to society, as new investments promote changes in the productive structure of industries, alter the volatility of shares on B3, the gear that makes the economy move, generating jobs and wealth. Balanced data panels OLS, robust errors, without lag, using 36 cross-sectional units, 6-year time series

between 2018 and 2023, adopting dependent variables Return on Assets (ROA) and Return on Equity (ROE), independent variable EBITDA and Control Variables regressive Total Assets, Tobin's Q and Third-Party Capital, sample 242 companies B3 Brasil Bolsa Balcão, total 8,712 observations. Analysis of significance between variables demonstrates Return on Assets (ROA) is explained by Ebitda p-value 0.0027\*\*\* significance 10% estimate explaining 90% sample. Return on Equity (ROE) is explained by Ebitda p-value 0.0091\*\*\* significance 10% estimate 90% sample. Tests Panel 1 Adjusted R-squared 77.40% explanation Dependent Variable. Tests Model 2 R-squared 73.90% explanatory power Dependent Variable.

**Keywords:** Ebitda, Return on Assets, Return on Equity, Profitability.

## 1. INTRODUÇÃO

A questão norteadora do estudo é a justificativa prática, alicerçada em aspectos sociais, desencadeando benefícios à sociedade, fornecendo subsídios para população compreender em que medida, alterações nos investimentos das empresas, podem influenciar o nível de volatilidade das ações, a partir da variação das remunerações dos acionistas, alavancando mercado de capitais e a economia, gerando riquezas e empregos.

Considerando o exposto, a questão de pesquisa do presente estudo, consiste em investigar: **Quais os Efeitos da Divulgação do Ebitda Ajustado na Rentabilidade e Retorno das Companhias Brasileiras de Capital Aberto?**

Do ponto de vista metodológico, desenvolvemos uma pesquisa quantitativa, descritiva, com levantamento de dados secundários através do banco de dados Refinitiv Eikon. Partimos da análise da amostra inicial composta pelas empresas integrantes do índice Novo Mercado da B3 Bolsa Brasil Balcão. Dados analisados através de tratamento estatístico regressão linear, a partir das séries temporais levantadas, com análise dos dados em painel balanceado erros robusto sem defasagem. O período escolhido é de quatro anos compreendidos no período entre 2018 e 2023. Variável Independente Ebitda, e Variáveis Dependentes Retorno sobre Ativos (ROA) e Retorno sobre o Patrimônio (ROE), elencadas Variáveis Controle regressoras Ativo Total, Q de Tobin e Capital de Terceiros.

Numa visão mais sistêmica, (Staub, 2002) compreende que a criação de valor implica na adoção de uma medida de desempenho que leve em consideração os custos das estruturas de capital e operacional, um sistema de gestão focado em processos orientados à criação de valor, mecanismos de motivação que induzam gerentes a pensar, agir e a serem remunerados como donos do negócio, nova mentalidade baseada na cultura organizacional, eleita no rol de objetivos, como a meta mais importante da empresa.

Segundo Gitman (1997) o custo baixo do capital de terceiros é atribuído ao fato de credores possuírem menor risco que demais fornecedores de capital a longo prazo, em função da posição secundária na relação com capital terceiros, recursos de capital próprio assumem risco maior, remunerados com retornos elevados em relação as fontes de capital terceiros. Medida desempenho operacional *Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization* (Ebitda) é indicador que captura eficiência operacional das companhias.

Importância do indicador de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) se concentra em apresentar os resultados econômicos e financeiros gerais da empresa, conquistados na gestão dos recursos provenientes de capitais próprios e de capitais de terceiros, em prol da remuneração dos acionistas da companhia (WARD, 1992).

Todos os Setores Econômicos da B3 foram analisados. A amostra final da pesquisa é representada por 242 empresas, corresponde a 60% da população. A pesquisa considera 6 anos entre 2018 e 2023, 6 variáveis distribuídas em independente e variáveis regressoras dependentes e de controle envolvidas no modelo de Dados em Painel Balanceado MQO, erros robustos, sem defasagens, totalizando um montante de 8.712 observações distribuídas em 36 cortes transversais que alicerçam o presente estudo.

Divulgação do Ebitda é regular e consistente em companhias que integram os Níveis de Governança Corporativa da Bolsa B3. Organizações que possuem resultados operacionais positivos estão mais interessadas em divulgar o Ebitda em relatórios financeiros. Mercado financeiro faz uso com frequência dessa ferramenta no processo de tomada de decisão e para a comparação entre companhias (MALVESSI, 2006).

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Ebitda**

Medida de desempenho operacional *Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization* (Ebitda), indicador que captura eficiência das operações das companhias, medida de apuração da transparência na excelência operacional, importante compreender a divulgação das informações, indicador não mensura despesas financeiras não circulantes, tais como depreciação e amortização (GREENBERG, 1998).

Divulgação do Ebitda é regular e consistente em companhias que integram os Níveis de Governança Corporativa da Bolsa B3. Organizações que possuem resultados operacionais positivos estão mais interessadas em divulgar o Ebitda em relatórios financeiros. Mercado financeiro faz uso com frequência dessa ferramenta no processo de tomada de decisão e para a comparação entre companhias (MALVESSI, 2006).

Em seu trabalho Eastman (1996) alerta que o Ebitda é o indicador preferido dos analistas financeiros. Em função da relevância, é fundamental compreender de que forma empresas divulgam informações nos relatórios financeiros. A relevância do indicador está em expressar o resultado operacional, com clareza e objetividade, refletindo o caixa operacional circulante do período, fomentando decisões assertivas dos investidores.

Estudos de Kim, Wang e Zhang (2019) relatam que o Ebitda sofre influência dos agentes e se mostra menos transparente em situações em que trechos do Ebitda não apresentam informações positivas de desempenho, enviesando à tomada de decisão, na medida em que stakeholders interpretam a posição financeira da empresa erroneamente e demandam informações adicionais acarretando custos para direcionamento dos recursos.

Análise do Ebitda como medida de comparação a Demonstração do fluxo de caixa (DFC), indica que esse indicador pode ser utilizado com o propósito único de avaliar empresas com ativos financeiros de longo prazo. Não se trata de uma escolha adequada quando se avaliam empresas que possuem ativos de ciclo curto ou ainda, para avaliar empresas em processo dinâmico de atualização tecnológica (FRIDSON, 1998).

Em seus estudos Stumm (2000) identificou a poderosa vantagem do Ebitda que está no poder de comparar empresas que pertencem ao mesmo setor, eliminando efeitos da dívida da estrutura de capital. Ebitda bom indicador para rentabilidade operacional na comparação entre empresas de mesmo Setor Econômico. Eliminando efeito da estrutura de capital, indica rentabilidade entre segmentos diversos que incorporam riscos diversos.

Principal crítica enfrentada pelo Ebitda quando da aproximação com Fluxo de Caixa (DFC), sinaliza que esse indicador superestima o caixa circulante real da companhia, em perspectivas de crescimento da demanda por capital de giro circulante, em função da avaliação que produz para impostos e dividendos, camuflando necessidades de reposição de ativos depreciados ao longo dos períodos (GREEMBERG, 1998).

Em função de limitações, o Ebitda pode ser ferramenta para avaliar companhias de baixo risco de crédito, não dependentes de mercados inovadores e que não vivenciem processos de crescimento acelerado. Há possibilidades de manipulação dos resultados contábeis e financeiros, que podem afetar o Ebitda, provenientes de alterações em procedimentos realizados no reconhecimento de receitas, custos, despesas e depreciações de ativos. Na projeção de capacidade de liquidação de empréstimos, o Ebitda despreza a potencialização da necessidade de financiamento dos recebíveis de longo prazo em empresas em processo de crescimento acelerado e novas tecnologias (WAYMAN, 2002).

## **2.2 Retorno sobre Patrimônio Líquido (ROE)**

O Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE), lucro líquido como numerador e o patrimônio líquido como denominador, importante medida de rentabilidade, define a dimensão de decisão de investimento do acionista, aportar recursos limitados na empresa, em detrimento de alternativa diversa menor risco (KASSAI et al, 1999).

Importância do indicador de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) se concentra em apresentar os resultados econômicos e financeiros gerais da empresa, conquistados na gestão dos recursos provenientes de capitais próprios e de capitais de terceiros, em prol da remuneração dos acionistas da companhia (WARD, 1992).

Razão da existência do Administrador financeiro consiste em maximizar o valor de mercado da companhia para o proprietário de ações empresa e fomentar, no período de curto prazo, o fluxo dinâmico e intenso de dividendos distribuídos. No longo prazo, o valor de mercado das ações é determinado pelo quociente entre o Lucro Líquido e o Patrimônio Líquido da empresa de acordo com a demanda e oferta (IUDÍCIBUS 1998).

Nos estudos de Kassai et al. (1999), se de um lado o Retorno do Investimento (ROI) e o Retorno sobre os Ativos (ROA) mensuram o desempenho global da empresa, trabalham recursos totais aplicados no patrimônio da companhia, o Retorno sobre o Patrimônio (ROE) quantifica a rentabilidade dos recursos líquidos aplicados, na forma de investimentos, sobre total de recursos investidos pelos proprietários do empreendimento.

Os indicadores contábil-financeiros são ferramentas fundamentais, alicerces e alternativas viáveis de proteção, na medida em que permitem a efetiva determinação dos pontos críticos, os positivos e os negativos da companhia (VAN HORNE, 1995).

Retorno sobre o Patrimônio (ROE) mensura a rentabilidade dos recursos próprios investidos na empresa e expressa taxa de remuneração do capital próprio que se constituiu como gerador resultado. Comparado ao Custo de Oportunidade do investidor acionista, determina capacidade firma em incorporar valor através capital próprios (OTLEY, 1986).

Retorno sobre Patrimônio Líquido Legal (ROE Legal) lucro líquido legal dividido pelo patrimônio líquido. No passivo Patrimônio Líquido, obrigação empresa com sócios e acionistas, caracterizado pelos dividendos distribuídos no exercício e os juros sobre os recursos próprios representados pelo capital próprio organização (RAPPAPORT, 1998).

Pesquisas de Copeland (1995) definem que o Retorno sobre o Patrimônio Líquido Ajustado (ROE Ajustado) representa quociente entre lucro líquido ajustado e patrimônio líquido ajustado. Patrimônio são dividendos distribuídos à acionistas e juros sobre capital próprio presentes no passivo. Avaliação desempenho na empresa incorpora abordagem estratégica integrando políticas inovadoras à negócios e atividades empreendedoras.

Gestão de investimentos é componente financeiro dinâmico devido possibilidades de indicadores aceitos no mercado. Conformidade com empresas e ações negociadas nas Bolsas de Valores. Elementos relevantes para mercado: Economic Value Added e Market Value Added (RAPPAPORT, 1998) e (COPELAND, 1995); Activity Based Management (HANSEN & MOWEN, 1996); Retorno sobre o Patrimônio Líquido (VAN HORNE, 1995); Balanced Scorecard (KAPLAN & NORTON, 1992).

Lucro Líquido Ajustado apurado após reconhecidos efeitos da inflação no índice IGP-M. Lucro Líquido Ajustado é indicador utilizado na mensuração da rentabilidade. Patrimônio Líquido Ajustado é atualizado pelos efeitos da inflação, deduzidos os valores destinados às reservas legais e para contingência. Patrimônio Líquido é indicador muito relevante da vida financeira das companhias de capital aberto ou fechado (WARD, 1992).

### **2.3 Retorno Sobre Ativos (ROA)**

Retorno Sobre Ativos (ROA) é a razão entre lucro operacional e o total dos ativos. Métrica que captura a rentabilidade investimento. O retorno econômico-financeiro é o lucro ou prejuízo obtido pela empresa, sendo que investimento é toda aplicação realizada pela empresa visando obter lucro, neste caso, o retorno positivo (MARION, 2019).

As referências iniciais de grande parte dos estudos que buscam explicar quais são os fatores determinantes da estrutura de capital e Alavancagem Financeira das empresas pertencem a (Modigliani e Miller, 1963). Argumentam que a forma de financiamento não importa, não é determinante do valor da empresa, e a posterior verificação do contrário, motivou o surgimento de teorias que utilizaram elementos da realidade empresarial para explorar fatores que explicariam o financiamento das firmas.

Estudos da estrutura de capital com companhias brasileiras avaliaram-nas no sentido de verificar o impacto das características dessas empresas sobre Alavancagem Financeira e a maturidade das dívidas (Albanez e Valle, 2009; Bastos, 2009; Terra, 2009; Jucá e Bastos, 2011; Correa, Basso, 2013). Incorporando questões institucionais (Bastos, Nakamura e Basso, 2009; Albanez, Valle e Corrar, 2012; Bogéa Sobrinho, Sheng e Lora, 2012) e questões relativas a ofertantes (Valle e Albanez, 2012; Póvoa e Nakamura, 2014).

Numa visão mais sistêmica, (Staub, 2002) compreendem que a criação de valor implica na adoção de uma medida de desempenho que leve em consideração os custos das estruturas de capital e operacional, um sistema de gestão focado em processos orientados à criação de valor, mecanismos de motivação que induzam gerentes a pensar, agir e a serem remunerados como donos do negócio, nova mentalidade organizacional baseada na cultura, eleita como objetivo mais importante da empresa.

Colaborando para o Estado da Arte, Stewart (1999), apresenta o conceito de criação de valor, que evoluiu do princípio de reter e reinvestir para diminuir e distribuir, com o intuito de devolver ao acionista o fluxo de caixa livre. Em relação aos componentes da lógica interna da criação de valor, são analisados os aspectos estruturais e processuais da organização, a

estrutura de capital e o fluxo de caixa e, a cadeia integrativa na criação de valor, numa perspectiva temporal, respeitando o ciclo financeiro da organização.

Schumpeter (1976) decreta que a empresa bem-sucedida não deve ignorar ações competitivas em relação a outras organizações, com atenção e perseverança, deverá agir de forma cada vez mais proativa, criativa e inovadora, em função de que essa ação se caracteriza na principal fonte de expansão do mercado ações e crescimento da economia.

De acordo com Rowe (2002), nas empresas novas, tanto quanto, em empresas já estabelecidas, a criação de valor é tarefa complexa, dinâmica e desafiadora, por meio da qual empresas alcançam estabilidade financeira atual e a viabilidade futura dos negócios.

Nos estudos de Munteanu e Brezeanu (2012) trabalham MVA no mercado acionário, considerando essa ferramenta de apuração de desempenho como valor de troca. Diferença obtida a partir da medida indica a potencialização do valor da empresa, quando analisamos um período estendido, determinando que a confiança dos investidores no mercado de capitais aumente ainda mais, com base na maximização das remunerações.

Os autores John e Rue (1991) definem que processos de planejamento destacam as empresas na criação de valor, tornando-as mais competitivas e com excelência para alterações bruscas na tomada de decisão, visando a melhorar o desempenho no mercado. Desenvolver estratégia para explorar vantagens competitivas, como fontes de criação de valor de mercado, objetivo principal da administração da empresa, dos sócios e acionistas.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa, em relação aos objetivos caracteriza-se como descritiva, define como escopo verificar a relação do Ebitda com Retorno sobre Ativos e Retorno sobre Patrimônio nas empresas brasileiras listadas na B3 Bolsa Brasil Balcão no período compreendido entre 2018 e 2023. Quanto à abordagem, é classificada como quantitativa, utiliza técnicas estatísticas descritivas na análise de resultados, objetiva produzir inferências à população objeto do estudo a partir da seleção de elementos que compõem a amostra. Procedimentos aplicados classificam o estudo como levantamento de dados secundários, com coleta dados e pesquisa bibliográfica.

População desta pesquisa consiste em 413 empresas brasileiras de capital aberto com ações negociadas na B3 Bolsa Brasil Balcão no período compreendido entre 2018 e 2023. A amostra é composta por 242 empresas não financeiras que divulgaram informações contábeis e financeiras de mercado para mensuração das variáveis da pesquisa, corresponde a 60% da população. Pesquisa considera 6 anos, 6 variáveis distribuídas em independente e variáveis regressoras dependentes e de controle envolvidas na análise estatística, conjunto total de 8.712 observações distribuídas 36 cortes transversais, painel balanceado sem defasagem.

O instrumento de coleta de dados da pesquisa considera informações de natureza secundária, alicerçada na plataforma de dados Economática®. Os procedimentos utilizados para avaliar a significância da relação estatística entre Ebitda com o Retorno sobre Ativos e Retorno sobre Patrimônio das empresas elencadas, utilizam técnica análise dados painel balanceado, Mínimos Quadrados Ordinários, erros robustos sem defasagem.

Segundo Baltagi (2001) a vantagem da estimação com dados em painel é o tratamento da heterogeneidade dos dados da amostra e a eliminação de *outliers*. A inferência estatística usando dados em painel balanceado é um dos métodos mais usuais no meio acadêmico para se analisar os efeitos que algumas variáveis exercem, ou que se pretende confirmar, sobre outras variáveis (COOK, 2001).

Análise de *outliers*, Curvas de Normalidade, Estatística Descritiva Curtose e do Gráfico Boxplot dos modelos gerados pela ferramenta estatística gretl® e SPSS versão 25, optou-se por excluir empresas classificadas como *outliers* nos modelos gerados, em função da apresentação de autocorrelação e heterocedasticidade.

Na fundamentação da análise dos dados e elaboração do presente estudo as variáveis regressoras foram divididas em dependentes Retorno sobre Ativos (ROA) e Retorno sobre Patrimônio (ROE), independente Ebitda, Ativo Total, Q de Tobin e Capital de Terceiros, identificadas, codificadas, classificadas e mensuradas com definição da relação esperada:

Identificação	Código	Relação Esperada	Classificação	Definição
Ebitda	EBITDA		Independente	Soma dos lucros da empresa antes de subtrair juros, impostos, depreciação e amortização.
Retorno Operacional Sobre Ativos	ROA	+	Dependente	Razão entre lucro operacional e o total dos ativos. Métrica que captura a rentabilidade dos investimentos da empresa no período.
Retorno Sobre o Patrimônio	ROE	+	Dependente	Capacidade de empresa gerar lucro a partir dos recursos que os sócios e acionistas investiram na operação do negócio.
Capital de Terceiros	TER	+	Controle	Recursos originários de terceiros utilizados pela empresa para a aquisição de ativos incorporados a propriedade da entidade.
Q de Tobin	TOBIN	+	Controle	Razão entre o valor de mercado de um ativo físico e seu valor previsto para reposição.
Ativo Total	ATIVO	+	Controle	Recursos controlados empresa com potencial de gerar benefícios econômicos no futuro.

Figura 1 - Resumo das Variáveis da Pesquisa  
Fonte: Dados da Pesquisa

Nos estudos de Gujarati (2006), dados em painel, também chamados de dados combinados, mesclam séries temporais e cortes transversais em um único estudo, isto é, a mesma unidade de corte transversal é acompanhada ao longo do tempo.

Desenho gráfico da pesquisa representado a partir do modelo Libby Box:

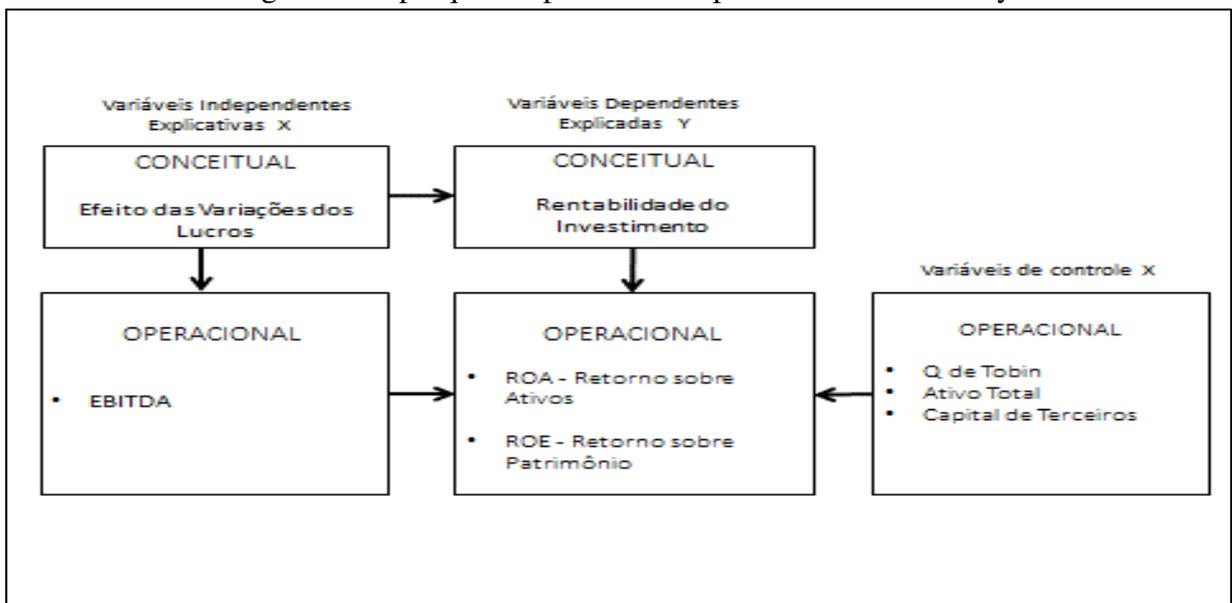


Figura 2: Possibilidade de Relacionamentos Entre as Variáveis Investigadas no Estudo  
Fonte: Adaptado de Libby, Bloomfield e Nelson (2002)

Principal vantagem da técnica é obtenção de dados informativos, com mais variabilidade, menos colinearidade, mais graus de liberdade e eficiência estatística. Essa análise inferencial dá origem a dados relevantes e com potência suficiente para alicerçar a teoria, o estado da arte, que se pretende explicar a partir de variáveis independentes e controle (STEVENSON, 2001).

O trabalho de Adkins (2010) sobre dados em painel sugere a existência de características discricionárias dos indivíduos, que podem ser constantes ao longo série temporal, de tal forma que estudos temporais ou transversais que não levem em conta a heterogeneidade, produzirão muitos resultados viesados. No estudo serão utilizados Modelos Regressão Linear Múltipla:

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EBITDA_{i,t} + \beta_2 ROE_{i,t} + \beta_3 ATIVO_{i,t} + \beta_4 TOBIN_{i,t} + \beta_5 TER_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$ROE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EBITDA_{i,t} + \beta_2 ROA_{i,t} + \beta_3 ATIVO_{i,t} + \beta_4 TOBIN_{i,t} + \beta_5 TER_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Onde:

**EBITDA**<sub>i,t</sub> = Soma dos lucros da empresa antes de subtrair juros, impostos, depreciação e amortização para empresa i no período t;

**ROA**<sub>i,t</sub> = Razão entre lucro operacional e o total dos ativos. Métrica que captura a rentabilidade dos investimentos da empresa no período para empresa i no período t;

**ROE**<sub>i,t</sub> = Capacidade de empresa gerar lucro a partir dos recursos que os sócios e acionistas investiram na operação do negócio para empresa i no período t;

**ATIVO**<sub>i,t</sub> = Recursos controlados pela empresa com potencial de gerar benefícios econômicos no futuro para empresa i no período t;

**TOBIN**<sub>i,t</sub> = Razão entre valor de mercado ativo e valor de reposição para empresa i período t;

**TER**<sub>i,t</sub> = Capital de Terceiros representam os recursos originários de terceiros utilizados pela empresa para a aquisição de ativos incorporados a propriedade da empresa i no período t;

**β**<sub>0</sub> = constante, intercepto do modelo; período = t; empresa = i;

**β**<sub>1</sub>, **β**<sub>2</sub>, **β**<sub>3</sub>, **β**<sub>4</sub>, **β**<sub>5</sub> = Coeficientes estimados da regressão;

**ε**<sub>i,t</sub> = Estimativa de erros aleatórios da regressão.

Estudos de Brooks (2002), caracterizam Dados em Painel em várias observações em corte transversal combinadas em séries de tempo. Abordagem de dados em painel permite a análise das mesmas empresas em vários períodos diferentes, o que possibilita uma análise dinâmica do relacionamento entre todas variáveis (WOOLDRIDGE, 2002).

Existem três formas de simplificar e ajustar o modelo geral a fim de torná-lo mais funcional: Modelo Pooled, Fixed-Effects Model (Efeitos Fixos) e o Random Effects (Efeitos Aleatórios). No primeiro modelo o intercepto é o mesmo para toda a amostra, assume-se que todos elementos da amostra possuem comportamento idêntico. O Modelo Pooled não considera o efeito tempo individual para cada empresa (BALTAGI, 2001).

Já o Modelo de Efeitos Fixos, em relação aos parâmetros, baseia-se na premissa de que os coeficientes da regressão podem variar de indivíduo para indivíduo ou no tempo, ainda que se comportem como variáveis fixas, não aleatórias (FÁVERO, 2017).

Para Gujarati (2006) Modelo de Efeitos Aleatórios que segue a premissa de que a influência do comportamento do indivíduo ou efeito do tempo não podem ser conhecidos. Admite-se a existência de erros não correlacionados com os regressores do modelo.

Teste F Normalidade dos dados é significativo quando o p-valor é baixo (inferior a 0,05) significa que é improvável que os resultados observados sejam ao acaso, e a hipótese alternativa é aceita, considerada estatisticamente significativa. Atestando que dados Amostra são provenientes População com Distribuição Normal (SIEGEL, 1956).

#### 4. ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS DA INFERÊNCIA ESTATÍSTICA

Na análise das Curvas de Normalidade de modelos gerados ferramenta estatística gretl®, optou-se pela exclusão de empresas classificadas como *outliers*, identificadas a partir da análise de resíduos dos erros que identifica valores que excedem 2,5 vezes o erro padrão da variável regressora analisada (dependente), em relação as demais variáveis regressoras (independente e de controle). Amostra final com 242 empresas analisadas. Apresenta-se a seguir a Estatística Descritiva com Resumo de todas Variáveis do Estudo.

VARIÁVEL	EBITDA	ROA	ROE	Q DE TOBIN	Ln ATIVO TOTAL	TERCEIROS
MÉDIA	189,8	2,1	5,3	1,1	7,3	1912,8
MEDIANA	90,6	2,1	6,3	1,0	7,5	984,5
MÍNIMO	-726,0	-39,2	-48,9	0,2	-2,4	2,6
MÁXIMO	996,5	24,2	46,3	2,1	12,7	8999,4
AMPLITUDE	1722,5	63,3	95,1	1,8	15,0	8996,9
1º QUARTIL	11,7	-0,7	-1,1	0,9	6,2	224,7
2º QUARTIL	90,6	2,1	6,3	1,0	7,5	984,5
3º QUARTIL	327,2	5,7	13,9	1,3	8,5	2765,5
LIMITE INFERIOR	-461,6	-10,3	-23,6	0,2	2,9	-3586,4
LIMITE SUPERIOR	800,5	15,3	36,4	2,0	11,8	6576,6
DESVIO PADRÃO	281,3	6,2	13,4	0,4	1,7	2235,2
COEF. VARIAÇÃO	1,48%	2,99%	2,55%	0,34%	0,23%	1,17%
ASSIMETRIA	0,885	-0,429	-0,620	0,549	-0,750	1,458
CURTOSE	1,013	1,998	0,966	-0,201	1,140	1,274

Tabela 1 - Estatística Descritiva para Variável Independente e Regressoras Dependentes e de Controle  
Fonte: Dados da pesquisa

Estatística Descritiva permite a compreensão do comportamento dos dados, identificando tendências. No modelo com 8.712 observações para variáveis: EBITDA, Retorno sobre Ativos (ROA), Retorno sobre Patrimônio (ROE), Ativo Total, Q de Tobin e Capital de Terceiros, as Medidas de Tendência Central Média e Mediana apresentaram valores próximos que sugerem que a distribuição dos dados é homogênea. A Moda é do tipo Amodal, visto que nenhuma observação se repetiu na série. No cálculo das Medidas de Tendência Não Central apresentam-se o 1º, 2º e 3º Quartis.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
EBITDA	2018	2019	2020	2021	2022	2023
MÉDIA	235,6	235,1	236,6	259,3	272,4	256,5
MEDIANA	95,7	83,8	90,0	88,6	112,7	101,3
MÍNIMO	-264,3	-562,2	-726,0	-548,9	-623,7	-726,0
MÁXIMO	1594,9	1856,7	1846,9	1715,8	1915,9	1775,6
AMPLITUDE	1859,2	2418,8	2572,9	2264,6	2539,6	2501,6
1º QUARTIL	16,9	10,8	10,1	13,9	13,3	4,7
2º QUARTIL	95,7	83,8	90,0	88,6	112,7	101,3
3º QUARTIL	318,2	309,7	352,4	408,1	366,5	354,2
LIMITE INFERIOR	-435,0	-437,7	-503,4	-577,3	-516,5	-519,5
LIMITE SUPERIOR	770,1	758,2	865,8	999,3	896,3	878,3
DESVIO PADRÃO	351,5	388,4	400,1	410,2	427,5	437,7
COEF. VARIAÇÃO	1,49%	1,65%	1,69%	1,58%	1,57%	1,71%
ASSIMETRIA	0,020	0,018	0,015	0,017	0,016	0,014
CURTOSE	0,036	0,038	0,026	0,028	0,024	0,019

Tabela 2 - Estatística Descritiva Detalhada para Variável Independente Ebitda  
Fonte: Dados da pesquisa

Nas Medidas de Dispersão ou Variabilidade demonstramos cálculo da Amplitude a partir dos valores de Mínimo e Máximo, que relacionados aos valores dos Limites Mínimos e Máximos, viabiliza a definição de outliers visualmente, sempre que o valor mínimo está inserido no Limite Inferior e o valor máximo está contido no Limite Superior, essa análise pode ser confirmada estatisticamente com a geração dos Gráficos de Normalidade dos dados e o Gráfico Boxplot para identificação de *outliers* nos dados.

ROA	2018	2019	2020	2021	2022	2023
MÉDIA	3,8	3,1723	1,9429	2,0322	1,3133	0,2
MEDIANA	3,2	2,9771	1,8617	1,9758	1,7787	0,9152
MÍNIMO	-39,2	-15,5575	-16,6909	-13,7471	-18,7746	-17,2059
MÁXIMO	19,7	24,1572	17,6164	23,9588	24,1572	14,0728
AMPLITUDE	58,8	39,7147	34,3073	37,7059	42,9318	31,2787
1º QUARTIL	1,0	0,1833	-1,3834	-0,6348	-1,1460	-3,3162
2º QUARTIL	3,2	2,9771	1,8617	1,9758	1,7787	0,9152
3º QUARTIL	7,3	6,7381	5,9509	5,4241	4,9150	4,0892
LIMITE INFERIOR	-8,6	-9,6490	-12,3848	-9,7233	-10,2374	-14,4244
LIMITE SUPERIOR	16,9	16,5704	16,9523	14,5126	14,0064	15,1973
DESVIO PADRÃO	6,5	5,9881	6,1287	5,8151	6,1662	6,1236
COEF. VARIAÇÃO	1,69%	1,89%	3,15%	2,86%	4,70%	3,44%
ASSIMETRIA	-0,011	0,001	-0,003	-0,001	-0,004	-0,007
CURTOSE	0,076	0,008	0,004	0,008	0,015	0,006

Tabela 3 - Estatística Descritiva Detalhada para Variável Dependente Retorno sobre Ativos (ROA)  
Fonte: Dados da pesquisa

O Coeficiente de variação do Retorno sobre Ativos (ROA) representa a dispersão homogênea dos dados em painel no Modelo, sendo o resultado do quociente entre o Desvio Padrão da amostra e a Média dos dados, quanto menor o percentual é melhor, porque maior será a precisão dos dados elencados. Para o período analisado o coeficiente de variação apresentou o valor mais alto 4,70% em 2022 e menor 1,69% em 2018, que definem quanto o desvio padrão atinge a média, valores inferiores a 30% são desejáveis.

ROE	2018	2019	2020	2021	2022	2023
MÉDIA	8,9	7,08	5,57	5,04	3,35	1,63
MEDIANA	9,2	8,20	6,51	6,03	5,29	3,27
MÍNIMO	-48,9	-48,85	-31,57	-30,64	-43,72	-36,35
MÁXIMO	37,9	41,59	44,80	33,60	46,29	32,37
AMPLITUDE	86,8	90,44	76,37	64,24	90,01	68,72
1º QUARTIL	3,1	1,04	-1,69	-0,88	-2,78	-5,83
2º QUARTIL	9,2	8,20	6,51	6,03	5,29	3,27
3º QUARTIL	16,7	16,22	14,20	13,61	11,94	9,92
LIMITE INFERIOR	-17,4	-21,72	-25,52	-22,60	-24,87	-29,44
LIMITE SUPERIOR	37,2	38,99	38,03	35,33	34,02	33,53
DESVIO PADRÃO	12,6	13,95	13,34	12,76	13,47	13,04
COEF. VARIAÇÃO	1,42%	1,97%	2,39%	2,53%	4,02%	7,99%
ASSIMETRIA	-0,008	-0,008	-0,004	-0,006	-0,007	-0,005
CURTOSE	0,023	0,020	0,004	0,005	0,010	0,003

Tabela 4 - Estatística Descritiva Detalhada para Variável Dependente Retorno sobre Patrimônio (ROE)  
Fonte: Dados da pesquisa

Estatística Descritiva aponta Curtose entre 0,003 em 2023 e 0,023 em 2018, e valores que definem a Assimetria Negativa entre -0,004 em 2020 e -0,008 em 2019, com a tendência de calda para a esquerda do Gráfico de Distribuição da Curva de Normalidade.

Coeficiente de determinação R-quadrado, mede ajustamento do modelo estatístico linear generalizado, como a Regressão linear, em relação aos valores observados. O  $R^2$  varia entre 0 e 1, indicando em percentual, quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o  $R^2$ , mais explicativo o modelo, e melhor o ajuste à amostra.

Variáveis Dependentes	ROA	%	ROE	%
R-quadrado	0,7773	77,7	0,7399	73,9
R-quadrado ajustado	0,7741	77,4	0,7348	73,4

Tabela 5 - Coeficiente de Determinação R-quadrado Ajustado - Variável Independente Ebitda  
Fonte: Dados da Pesquisa

Para Painel de Dados 1 - ROA, resultados de R-quadrado 0,7773 e R-quadrado ajustado 0,7741, evidenciam que a variável dependente pode ser explicada em 77,4% dos casos pelas variáveis independentes e controle. No painel de Dados 2 - ROE, resultados de R-quadrado

0,7399 e R-quadrado ajustado 0,7348, evidenciam que variável dependente ROE pode ser explicada estatisticamente 73,4% pelas variáveis regressoras.

R-quadrado representa o poder do modelo. O percentual de variação na variável dependente que é explicada pela variável independente, valores entre 0 e 1. O aumento de R<sup>2</sup> indica mais potência na explicação dos dados e do poder de previsão do modelo.

Testes / Variável Dependente	Medida Estatística	ROA	ROE
F de Chow	Heterocedasticidade	0,0064	0,0001
Breusch Pagan	Homocedasticidade	0,1962	0,4304
Hausman	Endogeneidade	0,0038	0,0010
Durbin Watson	Auto Correlação	1,9633	1,9894
Teste F	Normalidade Resíduos	0,0096	0,0029

Tabela 6 - Diagnóstico Testes Variáveis Dependentes Dados em Painel Balanceado MQO agrupado Erros

Fonte: Dados da Pesquisa

Teste F de Chow para heterocedasticidade econométrica do modelo estimado, mudanças estruturais no período com comprovação de rompimento da tendência estável de série histórica estatística, avaliam potência Significância X<sup>2</sup>. Temos: H<sub>0</sub>: Estabilidade coeficientes ou H<sub>A</sub>: Instabilidade coeficientes. Nível Significância 0,05 e 95% confiável.

Teste Breusch-Pagan para homocedasticidade, termo para designar variância constante dos erros das observações. Caso suposição de homocedasticidade não seja válida, podemos listar efeitos no ajuste do modelo. Erros padrões dos estimadores, obtidos pelo Método Mínimos Quadrados, são incorretos e inferência estatística inválida.

Teste Hausman Endogeneidade regressor do modelo é correlacionado com o erro. Hipótese nula H<sub>0</sub>: ausência correlação regressores e Erro. Modelo econométrico se não houver correlação ou erro mensuração, utiliza-se Mínimos Quadrados Ordinários, p-valor menor que 0,05 aceita-se a hipótese alternativa H<sub>1</sub>: existência de Efeitos Fixos no modelo.

Estudos de Belsley e Welsch (1980) definem o Teste Durbin Watson para Auto Correlação entre os erros de primeira ordem. Hipótese de independência erros significa aleatoriedade em período de tempo, não afeta observações seguintes. Detecta presença de dependência nos resíduos da regressão. Correlações mínimos quadrados subestimam erro.

Teste F com p-valor calculado menor que 0,05 aponta para a Normalidade da distribuição dos dados da amostra, elencados no Painel MQO sem defasagens e com erros robustos. Medida de dispersão, até que ponto os dados estão dispersos em relação à média.

Variável	Tipo	Teste Belsley-Kuh-Welsch	Teste Jarque-Bera
		Multicolinearidade - VIF	Normalidade Resíduos
EBITDA	Independente	1,744	0,0873
ROA	Dependente	1,290	0,0631
ROE	Dependente	1,194	0,0969
Q DE TOBIN	Controle	1,057	0,1468
LN ATIVO	Controle	2,489	0,0739
TERCEIROS	Controle	2,404	0,1278

Tabela 7 - Diagnóstico Testes para Variáveis do Estudo: Variável Independente - Dependente - Controle

Fonte: Dados da Pesquisa

Teste Belsley-Kuh-Welsch mede Multicolinearidade que é um problema comum em regressões, caracterizada quando variáveis independentes e de controle possuem relações lineares exatas entre si, constatada a partir de Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF).

No diagnóstico Multicolinearidade são esperados valores entre 0 e 10. O Painel encontrou valores entre 1,057 para Q de Tobin até 2,489 para Ln Ativo Total.

Teste Jarque-Bera apresentou p-valores maiores que 0,05 confirmando a Normalidade dos resíduos das variáveis. O teste apresentou valores compreendidos entre p-valor 0,0739 para Ln Ativo Total até p-valor 0,1468 para Q de Tobin. Atestando que os dados da amostra são provenientes de uma população com Distribuição Normal.

Variável / Ano	2018	2019	2020	2021	2022	2023
EBITDA	0,0022	0,0206	0,0211	0,0285	0,0035	0,0068
ROA	0,0187	0,0145	0,0041	0,0111	0,0127	0,0083
ROE	0,0312	0,0126	0,0005	0,0134	0,0391	0,0439
TOBIN	0,0088	0,0051	0,0351	0,0089	0,0133	0,0297
ATIVO TOTAL	0,0203	0,0138	0,0163	0,0132	0,0066	0,0329
TERCEIROS	0,0454	0,0287	0,0322	0,0278	0,0069	0,0069

Tabela 8 - Teste ADF Raiz Unitária Estacionariedade Painel Dados Balanceado MQO - Erros Robustos

Fonte: Dados da pesquisa

Para testar a Estacionariedade do painel realiza-se o Teste ADF - Dickey-Fuller aumentado. Busca-se a rejeição da hipótese nula de que todos os grupos têm raiz unitária, isso ocorre quando o p-valor do Teste ADF da variável é menor que 0,05 podemos afirmar que a série é estacionária, com nível de significância de 95,0% ou seja, não está sujeita a ação de tendências que refletem variações bruscas na série no tempo. Tabela 8 apresenta os valores para a correlação de Pearson entre as variáveis elencadas no modelo do estudo.

Variável		EBITDA	ROA	ROE	ATIVO	TOBIN	TER
EBITDA	Coef.	<b>1</b>					
	Sig.						
ROA	Coef.	0,102 **	<b>1</b>				
	Sig.	0,000					
ROE	Coef.	-0,085	0,134 **	<b>1</b>			
	Sig.	0,063	0,000				
ATIVO	Coef.	0,287 **	0,081	0,012 ***	<b>1</b>		
	Sig.	0,000	0,055	0,008			
TOBIN	Coef.	0,109 *	-0,020	0,183 **	0,333 **	<b>1</b>	
	Sig.	0,044	0,692	0,001	0,008		
TER	Coef.	0,222 **	0,259 **	-0,033	-0,042	-0,147 **	<b>1</b>
	Sig.	0,000	0,000	0,898	0,339	0,009	

Tabela 9 - Matriz de Correlação de Pearson para Variáveis Independentes, Dependentes e de Controle do Estudo  
Legenda: Coef. (Coeficiente de Variação). Sig. (Nível de Significância). Variável dependente ROA - Retorno sobre Ativos; Variável Dependente ROE - Retorno sobre Patrimônio. Variável Independente EBITDA; Variáveis Controle: ATIVO - Ln Ativo Total; TOBIN - Q de Tobin; TER - Capital Terceiros. Observações Painel 8.712 distribuídas em 6 variáveis entre 2018-2023. Representações significâncias variáveis: \* Relação entre variável dependente e independente ao nível de 1% com 99% de explicação; \*\* Relação entre a variável dependente e independente ao nível de 5% com 95%; \*\*\* relação entre as variáveis ao nível de 10%. Fonte: Dados da pesquisa.

A relação entre EBITDA e ROA (0,102) é significativa ao nível de 5% em uma relação positiva com explicação estatística ao nível de 95% da amostra. A relação entre ROA e ROE (0,134) é significativa a 5% em relação positiva. A relação entre ROA e TER (0,259) é significativa ao nível de 5% em uma relação positiva. A relação entre EBITDA e ATIVO (0,287) é significativa ao nível de 10% em uma relação positiva, com explicação de 90% amostra. A relação entre EBITDA e TOBIN (0,109) é significativa ao nível de 1% em uma relação positiva e poder de explicação de 99% dados da amostra.

Relação entre EBITDA e TER (0,222) é significativa o nível de 5%. ROE e TOBIN (0,183) ao nível de 5% em relação positiva. TOBIN e ATIVO (0,333) nível de 5% em relação positiva. TER e TOBIN (0,147) significativa 5% em relação positiva. ROE e ATIVO (0,012) nível 10% com potência de explicação em 90% dos dados da amostra.

Variável	Coefficiente	Erro-Padrão Robusto	p-valor
Constante	- 0,928891	0,010311	0,2056
EBITDA	0,005208	0,002942	0,0027 ***
ROE	0,300534	0,021899	0,0093 ***
TOBIN	0,574526	0,019877	0,0441 **
ATIVO	0,123630	0,000913	0,2278
TER	- 0,000575	0,054069	0,0016 ***

Tabela 10 - Painel de Dados 1 Modelo MQO Variável Dependente: ROA Erros Robustos HAC sem defasagens. Legenda: Variável dependente ROA - Retorno sobre Ativos; Variável Independente EBITDA; Variáveis Controle: ROE - Retorno sobre o Patrimônio; ATIVO - Ln Ativo Total; TOBIN - Q de Tobin; TER - Capital Terceiros. As significâncias entre as variáveis são representadas da seguinte forma: \* Relação entre a variável dependente e a independente ao nível de 1% com 99% de poder de explicação; \*\* Relação entre a variável dependente e a independente ao nível de 5%; \*\*\* relação entre a variável dependente e a independente ao nível confiável de 10%. (R-quadrado 0,7773) (R-quadrado ajustado 0,7741) (Durbin-Watson 1,9633) ausência de autocorrelação a estimadores de erros robustos à heterocedasticidade. (Belsley-Kuh-Welsch 1,290) Fatores Inflação VIF. Teste F 0,0096 Normalidade dos Resíduos. Teste de Hausman para Endogeneidade 0,0038. Fonte: Dados da pesquisa.

Modelo Dados em Painel 1 com Mínimos Quadrados Ordinários agrupado (MQO), usando 1.452 observações (empresas - anos), em 6 unidades de corte transversal (colunas-empresas), comprimento série temporal intervalo de 6 anos compreendidos entre 2018 e 2023. O Modelo analisou como variável dependente Retorno sobre Ativos (ROA), com erros padrão robustos à heterocedasticidade (HAC), sem defasagens, Variável Independente Ebitda. Painel de Dados balanceado com 8.712 observações.

As significâncias entre variáveis demonstram que Retorno sobre Ativos (ROA) é explicada pela Ebitda, com p-valor 0,0027\*\*\* que define relação de significância com nível de confiabilidade de 10% de potencial estatístico com estimativa de explicar 90% das observações da amostra. Retorno sobre Ativos (ROA) é explicada pelo Q de Tobin, com p-valor 0,0441\*\* que define relação de significância com nível de confiabilidade de 5% de potencial estatístico com estimativa de explicar 95% das observações da amostra. Retorno sobre Ativos (ROA) é explicada pelo Capital de Terceiros, com p-valor 0,0016\*\*\* que define relação de significância com nível de confiabilidade de 10% de potencial estatístico com estimativa de explicação de 90% observações da amostra.

Retorno sobre Ativos (ROA) não é explicada pelo Ativo Total, com p-valor 0,2278 relação de significância e nível de confiabilidade do potencial estatístico sem estimativa de explicação de observações da amostra. MQO Efeitos Fixos sem defasagem.

Teste para o Modelo apresentaram os resultados: R-quadrado 0,7773 (77,3%), R-quadrado ajustado 0,7741 (77,4%) potencial do modelo em explicar a Variável Dependente. Teste F de Chow 0,0064 para Heterocedasticidade. Teste Breusch Pagan 0,1962 para Homocedasticidade, Teste Hausman 0,0038 para Endogeneidade. Teste Durbin Watson 1,9633 Zona de ausência de autocorrelação. Teste Belsley-Kuh-Welsch 1,290 Multicolinearidade. Valor da Curtose e o Teste F para Normalidade dos resíduos com p-valor 0,0096 confirmam que os dados da amostra são provenientes de uma população com Distribuição Normal. Painel de Dados Balanceado com Erros robustos.

Variável	Coefficiente	Erro-Padrão Robusto	p-valor
Constante	- 0,578124	1,639066	0,7244
EBITDA	0,002994	0,000115	0,0091 ***
ROA	1,499144	0,043536	0,0029 ***
TOBIN	1,380777	0,645634	0,0322 **
ATIVO	0,009237	0,226462	0,9675
TER	0,000278	0,000168	0,0996 *

Tabela 11 - Painel de Dados 2 Modelo MQO Variável Dependente: ROE Erros Robustos HAC sem defasagens. Legenda: Variável Dependente ROE - Retorno sobre Patrimônio. Variável Independente EBITDA; Variáveis Controle: ROA - Retorno sobre Ativos; ATIVO - Ln Ativo Total; TOBIN - Q de Tobin; TER - Capital Terceiros. As significâncias entre as variáveis são representadas da seguinte forma: \* Relação entre a variável dependente e a independente ao nível de 1% com 99% de poder de explicação; \*\* Relação entre a variável dependente e a independente ao nível de 5%; \*\*\* relação entre a variável dependente e a independente ao nível confiável de 10%. (R-quadrado 0,7399) (R-quadrado ajustado 0,7348) (Durbin-Watson 1,9894) ausência de autocorrelação a estimadores de erros robustos à heterocedasticidade. (Belsley-Kuh-Welsch 1,194) Fatores Inflação VIF. Teste F 0,0029 Normalidade Resíduos. Teste de Hausman para Endogeneidade p-valor 0,0010. Fonte: Dados da pesquisa.

Modelo Dados em Painel 2 com Mínimos Quadrados Ordinários agrupado (MQO), usando 1.452 observações (empresas-anos) 6 unidades de corte transversal (colunas-empresas), comprimento série temporal intervalo de 6 anos compreendidos entre 2018 e 2023. Modelo analisou variável dependente Retorno sobre Patrimônio (ROE), Variável Independente Ebitda.

Variável Retorno sobre Patrimônio (ROE) é explicada pela Ebitda, com p-valor 0,0091 significância 10% potencial explicar 90% observações. Retorno sobre Patrimônio (ROE) explicada pelo Q de Tobin, p-valor 0,0322 confiabilidade 5% potencial explicar 95% amostra. Retorno sobre Patrimônio (ROE) explicada pelo Capital de Terceiros, p-valor 0,0996 relação confiabilidade 1% potencial explicar 99% da amostra. Retorno sobre Patrimônio (ROE) explicada pelo Retorno sobre Ativo (ROA), p-valor 0,0029 define nível de confiabilidade de 10% de potencial estatístico com estimativa de explicação de 90% das observações da amostra.

Retorno sobre Patrimônio (ROE) não é explicada pelo Ativo Total, com p-valor 0,9675 relação de significância e nível de confiabilidade do potencial estatístico não apresenta estimativa de explicação para observações da amostra.

Resultados Testes Modelo 2: R-quadrado ajustado 0,7348 (73,4%) potencial de explicar Variável Dependente. Teste F Chow 0,0001 Heterocedasticidade. Teste Breusch Pagan 0,4304 Homocedasticidade, Teste Hausman 0,0010 Endogeneidade. Teste Durbin Watson 1,9894 Zona de ausência de autocorrelação. Teste Belsley-Kuh-Welsch 1,194 Multicolinearidade. Valor da Curtose e o Teste F para Normalidade dos resíduos com p-valor 0,0029 confirmam que os dados da amostra selecionada são provenientes de uma população com Distribuição Normal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

Questão de pesquisa consistiu em investigar: Quais os Efeitos da Divulgação do Ebitda Ajustado na Rentabilidade Retorno de Companhias Brasileiras de Capital Aberto?

No Painel 1 significâncias entre variáveis demonstram que Retorno sobre Ativos (ROA) é explicada pelo Ebitda p-valor 0,0027 significância 10% estimativa explicar 90% da amostra. Retorno sobre Ativos (ROA) explicada pelo Q de Tobin p-valor 0,0441 significância 5% estimativa explicar 95% da amostra. Retorno sobre Ativos (ROA) explicada pelo Capital de Terceiros p-valor 0,0016 significância 10% estimativa explicar 90% amostra. Retorno sobre

Ativos (ROA) não é explicada pelo Ativo Total p-valor 0,2278 significância e nível de confiabilidade do potencial estatístico sem estimativa de explicação de observações da amostra.

Testes Paineis 1 R-quadrado 0,7773 e R-quadrado ajustado 0,7741 potencial explicação. Teste F Chow 0,0064 Heterocedasticidade. Teste Breusch Pagan 0,1962 Homocedasticidade, Teste Hausman 0,0038 Endogeneidade. Teste Belsley-Kuh-Welsch 1,290 Multicolinearidade. Teste Durbin Watson 1,9633 Zona ausência autocorrelação. Curtose e Teste F Normalidade p-valor 0,0096 confirmam dados amostra provenientes de população com Distribuição Normal.

No Painel 2 significâncias entre variáveis Retorno sobre Patrimônio (ROE) é explicada pelo Ebitda p-valor 0,0091 significância 10% estimativa explicar 90% observações. Retorno sobre Patrimônio (ROE) explicada pelo Q de Tobin, p-valor 0,0322 relação significância 5% estimativa explicar 95% amostra. Retorno sobre Patrimônio (ROE) explicada pelo Capital de Terceiros, p-valor 0,0996 significância 1% explica 99% amostra. Retorno sobre Patrimônio (ROE) é explicada pelo Retorno sobre Ativo (ROA), p-valor 0,002 significância 10%.

Testes Paineis 2 apresentaram: R-quadrado 0,7399 (73,9%), R-quadrado ajustado 0,7348 (73,4%) potencial de explicar a Variável Dependente. Teste F de Chow 0,0001 para Heterocedasticidade. Teste Breusch Pagan 0,4304 para Homocedasticidade, Teste Hausman 0,0010 para Endogeneidade. Teste Durbin Watson 1,9894 Zona de ausência de autocorrelação. Teste Belsley-Kuh-Welsch 1,194 Multicolinearidade. Curtose e Teste F Normalidade resíduos p-valor 0,0029 confirmam dados da amostra provenientes de população Distribuição Normal.

Contribuição metodológica com indicadores que medem remuneração acionistas. Contribuição pragmática benefícios à sociedade, alteram estrutura produção, volatilidade ações na B3, a engrenagem que movimenta a economia, gerando empregos e riquezas.

Limitações da pesquisa são número variáveis regressoras elencadas, eliminação das empresas de setores que não apresentam variáveis estudadas nas demonstrações financeiras e contábeis e reduzido número empresas de capital aberto em operação no Brasil. Expansão do trabalho com inclusão de variáveis e empresas de outros países e Bolsas que são categorizadas pela abundância de informações, que fomentam a pesquisa e potencializam o Estado da Arte.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adkins, L. C. (2010), Using Gretl for principles of econometrics. Disponível em: <http://www.learneconometrics.com/gretl/ebook.pdf>. Acesso em: 17.04.2024.
- Baltagi, B. H. (2001). *Econometric analysis of panel data*. 2ª ed. England: John Wiley.
- Belsley, D.; Kuk, E.; Welsch, R.E. (1980). *Regression Diagnostic: Identifying Influential Data and Sources of Colinearity*. New York: John Wiley & Sons.
- Brooks, C. (2002). *Introductory econometrics for finance*. New York: Cambridge.
- Copeland, T. (1995). *Valuation: measuring value the companies*. New York: Willey.
- Cook, R. D. (2001). *Residuals and Influence in Regression*. Chapman and Hall, London.
- Eastman, K. (1996). Ebitda: an overrated tool for cash flow analysis. *Lending Rev.* p. 12.
- Fávero, L. P.; Belfiore, P. (2017). *Manual Análise de Dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Fridson, M. S. (1998). Ebitda is not King. *The Journal of Financiai Statements Analisis*.
- Gitman, L.J. (1997). *Princípios de administração Financeira*. 7. ed. São Paulo: Harbra.
- Greemberg, H. (1998). Ebitda: Never Trust Anything You Can't Pronounce, *Fortune*, p.192.

- Gujarati, D. (2006). *Econometria básica*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Hansen, D.R.; Mowen, M.M. (1996). *Cost management: accounting and control. Step by Step*. Cincinnati: South Western.
- Iudícibus, S. (1998). *Análise de balanços: análise da liquidez e do endividamento, análise giro, rentabilidade e alavancagem financeira*. 7ª ed. São Paulo: Atlas.
- John, Caron H.; Rue. (1991). Research notes and communications co-ordinating mechanisms, consensus between marketing and manufacturing groups, v. 12, n. 7, p. 549-555.
- Kaplan, R.; Norton, D. (1992). Balanced scorecard: measures that drive performance. *Harvard Business Review*, Boston, v.70, p.71-80.
- Kassai, J. R., Kassai, S., Santos, A.; Assaf Neto, A. (1999). *Retorno investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial*. São Paulo: Atlas.
- Kim, C., Wang, K., & Zhang, L. (2019). Readability of 10-K Reports and Stock Price Crash Risk. *Contemporary Accounting Research*, 36(2), p. 1184-1216.
- Libby, R.; Bloomfield, R.; Nelson, M. W. (2002). Experimental Research in Financial Accounting. *Accounting, Organizations and Society*, v. 27, n. 8, p. 775–810.
- Malvessi, O. (2006). É o EBITDA um bom indicador para a gestão financeira, e útil para a remuneração variável nas empresas? *Revista IBEF News-SP*, p. 30-31.
- Marion, J. C. (2019). *Análise Demonstrações Contábeis*. 8. ed. São Paulo: Editora Atlas.
- Myers, S. C. (2001). Capital structure *The Journal Economic Perspectives*, Nashville, v. 15, n. 2, p. 81-102.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- Munteanu, A.; Brezeanu, P. (2012). Do Romanian Banking Institutions Create Shareholder Value? *Procedia Economics and Finance*, v. 3, p. 144-151.
- Otley, D. (1986). *Accounting control and organizational behavior*. Oxford: Cima.
- Pregibon, (1981). D. Logistic regression diagnostics. *Annals of Statistics* 9, 705-724.
- Rappaport, A. (1998). *Creating shareholders value*. Updated ed. New York: Press.
- Rowe, W. G. (2002). Liderança estratégica e criação valor. *Revista Administração Empresas*, v. 42, n. 1, p. 1-15.
- Schumpeter, J. A. (1976). *Capitalism, Socialism, and Democracy*. 5. ed. London: George Allen & Unwin.
- Staub, I. D.; Martins, H. C.; Rodrigues, S. B. (2002). Governança corporativa e criação de valor para o acionista. *Economia & Gestão, Belo Horizonte*, v. 2, n. 3, p. 36-55.
- Stewart, G. B. (1999). *The quest for value*. New York: Harper Collins, 781 p.
- Siegel, S. (1956). *Parametric statistics: behavioral sciences*. New York: McGraw-Hill.
- Stevenson, W. J. (2001). *Estatística Aplicada Administração*. São Paulo: Harper.
- Stulz, R. M. (1990). Managerial discretion and optimal financing policies. *Journal of Financial Economics*, Amsterdam, v. 26, n. 1, p. 3-27.
- Stump, P. M. (2000). Ebitda Perspectiva: Ten Critica Faillings of Ebitda as Principal Determinant of Cash Flow.
- Van Horne, J. (1995). *Financial management*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Ward, K. (1992). *Strategic management accounting*. Oxford: Butterworth Heimann.
- Wayman, R. (2002), Ebitda: The Good, The Bad, and The Ugly, CFA, ResearchStock.com.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Massachusetts: Cambridge.