

# **RELAÇÃO ENTRE INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E O DESEMPENHO ECONÔMICO DAS EMPRESAS QUE COMPÕEM O ÍNDICE IBRX 100 – ÍNDICE BRASIL**

## **RESUMO**

O presente artigo teve como objetivo avaliar a influência de indicadores econômico-financeiros no desempenho das empresas listadas no IBrX-100 – Índice Brasil. Para tal foram utilizadas as variáveis de rentabilidade (ROE), endividamento, liquidez corrente, tangibilidade e tamanho, calculado de duas formas: logaritmo natural do ativo total (LNAT) e logaritmo natural da receita líquida (LNRL). Por meio da análise da regressão de dados em painel, observou-se não haver correlação estatisticamente significativa entre o ROE e as variáveis explicativas (endividamento, liquidez corrente e tangibilidade). Já para as variáveis de tamanho (LNAT e LNRL), sua relação com a rentabilidade foi significativa. Os resultados apontaram que quanto ao tamanho da empresa, considerando seu ativo total para o cálculo, empresas maiores apresentam desempenho menor. Já em relação ao tamanho mensurado pela receita líquida, a correlação foi positiva, significando melhor desempenho quanto maior for a receita.

**Palavras-chave:** Indicadores Econômico-financeiros; Rentabilidade; Desempenho

## **ABSTRACT**

This paper aimed to evaluate the influence of economic and financial indicators on the performance of companies listed on the IBrX-100 - Brazil Index. For this purpose, the variables profitability (ROE), debt, current liquidity, tangibility and size were calculated, calculated in two ways: natural logarithm of total assets (LNAT) and natural logarithm of net revenue (LNRL). Through the panel data regression analysis, it was observed that there was no statistically significant correlation between the ROE and the explanatory variables (debt, current liquidity and tangibility). For size variables (LNAT and LNRL), their relationship with profitability was significant. The results showed that as for the size of the company, considering its total assets for the calculation, larger companies have lower performance. Regarding the size measured by net revenue, the correlation was positive, meaning better performance the higher the revenue.

**Keywords:** Economic and Financial Indicators. Profitability. Performance

## 1. INTRODUÇÃO

A estrutura de capital de uma empresa e sua composição são elementos de suma importância para os gestores e suas tomadas de decisões, além de ser uma das áreas mais complexas devido a sua interação com outras variáveis de decisão em finanças (GITMAN; SMITH, 2010).

A composição básica da estrutura de capital de uma empresa baseia-se em capital de terceiros e capital próprio, onde o primeiro é composto de recursos originários de terceiros. O capital próprio gera menos riscos às empresas por não possuir data de vencimento e por não poder ser cobrado judicialmente, por outro lado é mais oneroso, porque é o acionista que assume o maior risco (JUNQUEIRA et al., 2010).

Outro aspecto que deve ser analisado é o ciclo de vida das empresas, os fatores determinantes no endividamento sofrem mudanças em decorrência do momento em que a empresa está vivendo, isso reflete diretamente com a tomada de decisão dos gestores, exigindo assim uma certa cautela acerca das fontes de financiamento e definição de estrutura de capital (REIS; NETO, 2015).

Neste sentido, a presente pesquisa traz a seguinte problemática: Qual a influência de indicadores econômico-financeiros no desempenho das empresas brasileiras não financeiras listadas no IBRX 100 – Índice Brasil?

Assim, este estudo procurou avaliar a influência de indicadores econômico-financeiros no desempenho das empresas listadas na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão; corresponde à fusão entre BM&FBovespa e Cetip), que compõem o IBRX 100 – Índice Brasil, no período de 2010 a 2018. Como objetivos específicos tem-se: (i) evidenciar os indicadores econômico-financeiros; (ii) calcular os indicadores de resultados das empresas; (iii) coletar dados para testes estatísticos e (iv) identificar a influência destes indicadores sobre o desempenho das empresas analisadas.

No Brasil, a BM&FBovespa e a Cetip são os principais órgãos do sistema financeiro, por executarem os serviços de infraestrutura do Mercado Financeiro nos serviços. A fusão entre as duas companhias, concluída em 2017, criou a empresa de Capital aberto B3 (Brasil, Bolsa e Balcão), sendo considerada a quinta maior bolsa de mercado de capitais e financeiro do mundo em valor de mercado, com patrimônio de aproximadamente US\$ 13 bilhões.

Este estudo se justifica pela importância que a análise dos relatórios contábeis tem para o levantamento das informações sobre o desempenho econômico-financeiro das empresas, sua saúde financeira. Desta forma se constitui como uma importante ferramenta de análise, provendo informações de qualidade que auxiliem os gestores no processo de tomada de decisão.

A estrutura do artigo é composta por quatro tópicos além desta introdução. Na sequência é apresentado o referencial teórico onde são tratados conceitos, definições, formas de cálculo dos indicadores utilizados, além de estudos empíricos anteriores. O terceiro tópico aborda os aspectos metodológicos do trabalho, classificação da pesquisa, coleta de dados e apresentação das variáveis utilizadas no estudo. O quarto tópico é composto pelos resultados obtidos e discussão dos mesmos, por fim, são expostas as considerações finais sobre o artigo.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Indicadores Econômico-Financeiros**

Os indicadores econômico-financeiros são aqueles que representam o conceito de análise de balanço, onde os cálculos são feitos de acordo com os dados apresentados no balanço patrimonial (ativo e passivo), e demonstração de resultados. Eles buscam esclarecimento da situação da empresa em seus aspectos patrimoniais, financeiros e de rentabilidade. Os índices propostos para análise das amostras são: rentabilidade, como variável dependente; endividamento, liquidez e tangibilidade como variáveis independentes e tamanho da empresa como variável de controle.

A rentabilidade, medida por meio do ROE (retorno sobre o patrimônio líquido), evidencia o retorno do capital próprio (PL) aplicado na empresa (WERNKE, 2008). Para Assaf Neto (2009), trata-se da mensuração do retorno que a empresa tem dos recursos aplicados por seus proprietários. Já Matarazzo (2008) o define como um meio de medir a capacidade da empresa em agregar valor a si mesma com a utilização de seu próprio capital. Pode ser calculado conforme a fórmula 1.

$$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}} \quad (1)$$

O endividamento indica quanto à empresa tomou de Capitais de Terceiros para cada \$ 1,00 de capital próprio investido, quanto menor, melhor. Este indicador mede a estrutura das obrigações que a empresa possui, analisa quanto à empresa possui de capital próprio (Patrimônio Líquido) para se garantir as dívidas contratadas para o giro e de pagamentos. É a fonte de recurso essencial para as empresas que quase sempre possui um custo de captação inferior ao capital próprio (KAVESKI et al. 2015). Gitman e Smith (2010) indica que a situação de endividamento de uma empresa indica o volume de dinheiro de terceiros utilizado para a geração de lucros.

Para Segura e Formigoni (2014) os níveis de endividamento são influenciados pelo contexto das atividades e capacidade de geração de caixa. Calcula-se conforme a fórmula 2 a seguir.

$$END = \frac{Passivo\ Total}{Patrimônio\ Líquido} \quad (2)$$

O indicador de liquidez corrente indica quanto a empresa possui no Ativo Circulante para cada R\$ 1,00 de Passivo Circulante, quanto maior este índice for, melhor para a empresa pois a mesma irá ter mais facilidade para pagar suas dívidas. Para Marion (2012) evidencia a capacidade de pagamento da empresa quanto aos valores de curto prazo. Indica quanto existe em dinheiro, mais bens e direitos realizáveis a curto prazo, comparado com suas obrigações a serem pagas no mesmo período (ASSAF NETO, 2006). Este quociente relaciona quantos reais a empresa dispõe, imediatamente, disponíveis e conversíveis em curto prazo em dinheiro, com relação às dívidas de curto prazo (IUDÍCIBUS, 2007). Pode ser calculado conforme a fórmula 3 a seguir.

$$LC = \frac{Ativo\ Circulante}{Passivo\ Circulante} \quad (3)$$

A tangibilidade corresponde à fração dos ativos tangíveis no ativo total, procurando controlar a existência dos ativos que possam ser usados como garantia em contratos de crédito (BARBOSA; PINHO, 2016). A utilização dos recursos como ativos estratégicos diferenciadores entre as firmas pode promover vantagem competitiva representando melhores indicadores de desempenho econômico-financeiro às empresas (WERNERFELT, 1984). Suresh et al. (2010) considera que a tangibilidade de recursos pode gerar desempenho econômico superior às firmas. Seu cálculo pode ser feito conforme a fórmula 4.

$$TAN = \frac{Imobilizado}{Ativo\ Circulante + Ativo\ não\ Circulante} \quad (4)$$

Por fim, o tamanho da empresa é calculado por meio do logaritmo natural do Ativo Total da empresa. De acordo com Castro Junior (2008) uma das variáveis constantemente encontradas em testes de modelos de apreçamento é o tamanho da empresa, sendo bastante utilizada como controle para os efeitos dos fatores de risco do modelo. Uma alternativa para o cálculo do tamanho da empresa, conforme apresentado por Carvalho (2009), é o logaritmo

natural da receita líquida da empresa. O autor acrescenta que são medidas de controle de tamanho das empresas que auxiliam na análise do valor das mesmas.

Conforme Silva (2004), a técnica de análise das demonstrações contábeis é uma forma de avaliar o desempenho econômico-financeiro, cujo objetivo é apresentar aos gestores das organizações informações que os auxiliem no processo de tomada de decisão.

Steffen e Zanini (2014), por sua vez, afirmam que a análise dos relatórios contábeis é imprescindível para o levantamento das informações sobre o desempenho e a situação econômico-financeira das empresas, porém ressaltam que o resultado das empresas pode se diferenciar bastante conforme as normas. Desse modo, o uso de alguns indicadores auxilia o processo da análise.

Nesse sentido, os indicadores são relevantes na análise das demonstrações contábeis, uma vez que contribuem para a compreensão da saúde financeira da companhia. Ainda, eles podem ser considerados como uma relação numérica entre contas, que permite entender a relação entre determinados elementos das demonstrações, esclarecendo sua análise (MARTINS; MIRANDA; DINIZ, 2014).

## **2.2 Estudos Empíricos**

Diversos trabalhos tratam das relações entre os indicadores econômico-financeiros com o desempenho das empresas. Silva e Miranda (2010) analisaram a rentabilidade das melhores empresas para se trabalhar conforme as Revistas Exame e Você S.A.. Foram utilizados os indicadores ROE, ROA, EVA, EBITDA e Riqueza Criada para relacionar o desempenho financeiro ao relacionamento com colaboradores. Os resultados da pesquisa não comprovam a relação entre o tratamento dos empregados e a rentabilidade das empresas.

Os autores Fonseca e Ceretta (2011) mediram se o desempenho econômico-financeiro obtido pelas empresas pertencentes a BOVESPA, no período de 1999 a 2008, teve relação de dependência com a liquidez das mesmas. Os resultados indicam que o ROE e o LPA (Lucro por ação) diferem para empresas conforme sua Estrutura de Balanço. A análise robusta de dados em painel indica a existência de relação de dependência entre o ROE e o Modelo Fleuriet e entre o LPA e o Modelo Fleuriet.

Slewinski e Paton (2011) estudaram os indicadores econômico-financeiros, com base na Demonstração dos Fluxos de Caixa, de empresas de calçados listadas na BM&FBovespa. Os resultados demonstram que as empresas analisadas, apresentam ótima geração de caixa operacional, conseguindo assim manter suas atividades normais, o que pode indicar a existência de mecanismos de gestão financeira das disponibilidades.

Santos e Rodrigues (2012) analisaram os fatores que influenciam o desempenho financeiro e a estrutura de capital das empresas que atendem as premissas do índice de sustentabilidade empresarial (ISE) da BM&FBOVESPA. As evidências da pesquisa confirmam a forte significância do giro do ativo e da margem operacional para explicar as medidas de desempenho. No que tange a estrutura de capital, encontrou-se fraca significância desta variável na explicação do ROA.

Brito, Corrar e Batistella (2007) analisaram os fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas atuantes no Brasil, investigando a relação entre o nível de endividamento e os fatores apontados pela teoria como seu determinante. Os resultados indicam que os fatores risco, tamanho (calculado pelo logaritmo natural das vendas), composição dos ativos e crescimento são determinantes da estrutura de capital das empresas, enquanto que o fator rentabilidade não é determinante.

Ferraz, Sousa e Novaes (2016) realizaram um estudo a fim de identificar a relação entre a liquidez e a rentabilidade das empresas listadas na BM&FBovespa para o período de 2000 a 2013. Utilizaram o ROE como variável dependente e o tamanho da empresa foi medido pelo logaritmo natural do ativo total. Os resultados das regressões lineares sinalizam uma relação negativa e estatisticamente significativa entre rentabilidade e liquidez, evidenciando o trade-off dos gestores entre manter mais recursos financeiros disponíveis em detrimento do investimento em recursos que têm potencial de agregar valor para a empresa no longo prazo. Adicionalmente, as evidências sugerem que os resultados não representam as empresas atuantes em setores regulados.

### **3. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Este estudo procurou avaliar a influência de indicadores econômico-financeiros (endividamento, capacidade de pagamento no curto prazo, grau de tangibilidade e tamanho) no desempenho das empresas listadas no IBRX 100 – Índice Brasil.

Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como de caráter descritiva. Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa é classificada como bibliográfica e documental. A abordagem do problema realiza-se por meio de métodos quantitativos. Quanto ao instrumento de coleta de dados, o trabalho é classificado como secundário, empregando como banco de dados os demonstrativos contábeis disponibilizados pela empresa de consultoria especializada em informações econômico-financeiras, Economática®, durante todo o período de 2010 a 2018.

A amostra deste trabalho é composta pelas empresas listadas na BM&FBOVESPA que compõem o IBRX 100 – Índice Brasil. O índice envolve as 100 ações com maior liquidez e

mais negociadas na BOVESPA, a respeito de número de negócios e volume financeiro. São requisitos básicos para compor a lista:

- estarem entre as 100 melhores classificadas quanto a seu índice de negociabilidade no período de vigência de três carteiras anteriores;
- presença em pregão de 95% no período de vigência de três carteiras anteriores.
- não podem estar em processos falimentares, em recuperação judicial ou extrajudicial ou longos períodos de suspensão;
- não ser classificado como “Penny Stock” (ativos inferiores a R\$ 1,00).

Foram excluídas da amostra as empresas que pertencem ao setor financeiro, segundo a classificação de setores do Economática®. Segundo Castro Junior (2008), esta exclusão deve ser feita, pois tais empresas apresentam características muito particulares, que as distingue das empresas dos demais setores, prejudicando a comparabilidade.

A pesquisa utilizou a regressão de dados em painel, com uma amostra de 84 empresas, envolvendo 703 observações (painel não-balanceado). A unidade básica de estudo é representada por empresas, observadas em diferentes instantes do tempo (de 2010 a 2018). O objetivo da utilização da regressão em painel (ou dados longitudinais) é verificar a influência do endividamento, da capacidade de pagamento no curto prazo, do grau de tangibilidade e tamanho no desempenho das empresas, mas levando-se em consideração o tempo e as características individuais das mesmas.

Assim, os modelos de dados em painel diferem dos modelos com dados temporais e *cross section* dado o caráter duplo que atribui a cada variável. De acordo Hill, Judge e Griffiths (2010) o modelo geral para os dados em painel é representado por:

$$y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}x_{1it} + \dots + \beta_{nit}x_{kit} + e_{it} \quad (5)$$

Com:  $i=1, \dots, N$  os indivíduos (N indivíduos, países, regiões, empresas, setores);  $t=1, \dots, T$  os períodos de tempo que está sendo analisado (T períodos);  $\beta_0$  = parâmetro de intercepto;  $\beta_k$  = coeficiente angular correspondente à k-ésima variável explicativa do modelo.

Se para cada indivíduo  $i$  dispõe-se do mesmo número de dados temporais, o painel chama-se *balanceado* (ou equilibrado). Se o número de dados temporais não é o mesmo para todos os indivíduos, o painel denomina-se de *não-balanceado*.

O teste de Hausman (1978) foi utilizado para decidir qual dos modelos é o mais apropriado: o modelo de efeitos aleatórios (Ho) ou o modelo de efeitos fixos (HA). O teste apresenta-se da seguinte forma:

H0:  $Cov(a_i, X_{it}) = 0$  (efeitos aleatórios)

HA:  $Cov(a_i, X_{it}) \neq 0$  (efeitos fixos)

Sob a hipótese nula, os estimadores do modelo com efeitos aleatórios são consistentes e eficientes. Sob a hipótese alternativa, os estimadores MQG com efeitos aleatórios (e MQO) são não consistentes, mas os estimadores com efeitos fixos são. Esta é uma das vantagens dos modelos com efeitos fixos, uma vez que permite a endogeneidade dos regressores.

Desta forma, existem alguns modelos diferentes que podem ser utilizados para dados em painel. Assim, para a escolha dos modelos em painel, nesse artigo, por efeito fixo, aleatório ou *Pooled* foi aplicado os testes de Breusch-Pagan, Chow e Hausman. Para o primeiro teste rejeita-se a menos de 1% a hipótese nula. Portanto, o modelo estimado por efeitos aleatórios mostra-se mais adequado do que o modelo *pooled* (*pooled cross-section*).

Posteriormente, foi aplicado o teste de Chow. Rejeita-se a menos de 1% a hipótese nula. Portanto, o modelo estimado por efeitos fixos mostra-se mais adequado do que o modelo *pooled*. Após Teste de Breusch-Pagan e Chow, descarta-se o modelo *pooled*. Por último, demonstra que o efeito fixo foi a melhor opção, comparado o aleatório. Foi utilizado o software Stata 13 para a realização das análises empíricas. Todas as estimações foram realizadas, utilizando-se o comando *robust* para correção de qualquer tipo de heterocedasticidade.

Para a regressão é necessário estabelecer a variável dependente (explicada), que nesta pesquisa é o retorno sobre patrimônio líquido (ROE) e as variáveis independentes (explicativas): endividamento (END), liquidez corrente (LC), tangibilidade (TAN), logaritmo natural do ativo total da empresa (LNAT) e logaritmo natural da receita líquida da empresa (LNRL). Propôs-se calcular a equação 5 conforme especificação a seguir:

$$ROE_{it} = \alpha_i + \beta_0 END_{it} + \beta_1 LC_{it} + \beta_2 TAN_{it} + \beta_3 LNRL_{it} + \beta_4 LNat_{it} + \mu_i + \eta_{it} \quad (6)$$

com  $i=1,\dots,N$  e  $t=1,\dots,T$ .

Os quadros abaixo apresentam as variáveis da pesquisa e suas respectivas conceituações.



**Quadro 1: Variável dependente da pesquisa**

Quadro 1: Variável dependente da pesquisa				
Grupo	Indicadores	Fórmula de Cálculo	Interpretação	Autores
Rentabilidade	Retorno sobre o Patrimônio Líquido	$ROE = \frac{LL}{PL}$	Evidencia o retorno do capital próprio (PL) aplicado na empresa.	Wernke (2008)
			Trata-se da mensuração do retorno que a empresa tem dos recursos aplicados por seus proprietários.	Assaf Neto (2009)
			É um meio de medir a capacidade da empresa em agregar valor a si mesma com a utilização de seu próprio capital.	Matarazzo (2008)
LEGENDA: LL = Lucro líquido; PL = Patrimônio Líquido				

FONTE: Elaborado pelo autor

**Quadro 3: Variáveis independentes da pesquisa**

Grupo	Indicadores	Fórmula de Cálculo	Interpretação	Autores
Endividamento	Capital de Terceiros em relação ao Capital Próprio	$END = \frac{PT}{PL}$	É a fonte de recurso essencial para as empresas que quase sempre possui um custo de captação inferior ao capital próprio.	Kaveski et al. (2015)
			A situação de endividamento de uma empresa indica o volume de dinheiro de terceiros utilizado para a geração de lucros.	Gitman e Smith (2010)
			Os níveis de endividamento são influenciados pelo contexto das atividades e capacidade de geração de caixa	Segura e Formigoni (2014)
Liquidez	Liquidez corrente	$LC = \frac{AC}{PC}$	Evidencia a capacidade de pagamento da empresa a curto prazo.	Marion (2012)
			Indica quanto existe em dinheiro mais bens e direitos realizáveis a curto prazo, comparado com suas obrigações a serem pagas no mesmo período.	Assaf Neto (2006)
			Este quociente relaciona quantos reais dispomos, imediatamente, disponíveis e conversíveis em curto prazo em dinheiro, com relação às dívidas de curto prazo	Iudícibus (2007)
Tangibilidade	Variação da tangibilidade	$TAN = \frac{\text{Imobilizado}}{AC + ANC}$	Corresponde à fração dos ativos tangíveis no ativo total, procurando controlar a existência dos ativos que possam ser usados como garantia em contratos de crédito.	Barbosa e Pinho (2016)
			A utilização dos recursos como ativos estratégicos diferenciadores entre as firmas pode promover vantagem competitiva representando melhores indicadores de desempenho econômico-financeiro às empresas.	Wernerfelt (1984)
			A tangibilidade de recursos pode gerar desempenho econômico superior às firmas.	Suresh et al. (2010)
LEGENDA: PT = Passivo Total; PL = Patrimônio Líquido; AC = Ativo Circulante; PC = Passivo Circulante; ANC = Ativo Não Circulante				

FONTE: Elaborado pelo autor

**Quadro 4: Variáveis de Controle da pesquisa**

Grupo	Indicadores	Fórmula de Cálculo	Interpretação	Autores
Tamanho da empresa	Logaritmo natural do ativo total da empresa	LNAT	Uma das variáveis constantemente encontradas em testes de modelos de apreçamento é o tamanho da empresa. Esta variável é bastante utilizada como controle para os efeitos dos fatores de risco do modelo.	Castro Junior (2008)
Tamanho da empresa	Logaritmo natural da receita líquida da empresa	LNRL		
			São medidas de controle de tamanho da empresa, podendo ajudar na análise do valor das mesmas.	Carvalho (2009)
LEGENDA: LNAT = Logaritmo natural do ativo total da empresa; LNRL= Logaritmo natural da receita líquida da empresa				

FONTE: Elaborado pelo autor

Para a minimização dos problemas característicos dos modelos de dados em painel, foram realizados testes de especificação para as variáveis e modelos de regressão em painel. Verificou-se: normalidade e assimetria, multicolinearidade, heterocedasticidade e autocorrelação serial dos modelos de regressão de dados em painel.

Inicialmente foi utilizado o teste para a detecção de normalidade *Shapiro-Wilk* para grandes amostras. Pode-se verificar que os termos de erro não apresentam distribuição normal ao nível de significância de 5%, podendo rejeitar a hipótese nula de que os dados possuem distribuição normal.

Utiliza-se o teste STATA® *sktest* para testar formalmente se os resíduos seguem distribuição normal. É um teste de assimetria e curtose dos resíduos. Desta forma, com base no “valor p”, análise conjunta, pode-se rejeitar a hipótese nula de que os dados possuem distribuição normal.

Também foram utilizadas as técnicas do STATA® *ladder* e *gladder* (para todas as variáveis dependentes, independentes e de controle) para o tratamento dos dados das variáveis expostas. Esses têm o objetivo de auxiliar a correção e transformação das variáveis que não apresentavam uma distribuição normal.

Verificou-se que o programa STATA® possui o comando “*Ladder of powers*” que realiza várias transformações e testa a normalidade das distribuições após a referida alteração. O comando *gladder* (*Ladder of powers histograms* e *Ladder of powers normal quantile plots*) foi utilizado para gerar os histogramas com as variáveis transformadas. Consta-se que as variáveis END e LC precisaram ser transformadas para LEND (logaritmo do endividamento) e LCINV (inverso da liquidez corrente, ou seja, 1/LC).

Posteriormente, foi realizado o tratamento dos *outliers*, a fim de analisar melhor os efeitos sobre as variáveis. Foi utilizada a técnica do STATA® *winsor*. Essa consiste na alteração estatística dos *outliers* pelo mais próximo do percentil definido (normalmente: 2,5% e 97,5%) para suprir ou controlar os dados extremos.

Para cada variável inicia-se o teste com um “valor p” de 0,05, aumentando de 0,05 em 0,05, até não existir mais dados extremos. Alguns autores (Linck, Netter e Shu, 2013; Tucker e Zarowin, 2006) utilizaram a referida técnica nas suas pesquisas.

Averiguou-se pelos histogramas e Box plot das variáveis da pesquisa uma melhora em termos de normalização e simetria após a aplicação das técnicas estatísticas acima mencionadas. Após realizado o tratamento dos *outliers* foram realizados, novamente, os testes de normalidade, assimetria e curtose para a análise dos dados.

Verificou-se uma melhora na distribuição, mas verifica-se que os termos de erro continuam a não apresentar distribuição normal ao nível de significância de 5%, podendo rejeitar a hipótese nula de que os dados possuem distribuição normal. Wooldridge (2013) retrata que todos os métodos de testar e construir intervalos de confiança são aproximadamente válidos, sem presumir que os erros são extraídos de uma distribuição normal.

Segundo Wooldridge (2013), a multicolinearidade refere-se à existência de correlação alta (mas não perfeita) entre duas ou mais variáveis independentes. A existência pode causar erros-padrão elevados no caso de multicolinearidade moderada ou severa e até mesmo a impossibilidade de qualquer estimação se a multicolinearidade for perfeita. O teste utilizado para detectar foi o *Variance Inflator Fator* (VIF).

Cada variável não pode apresentar um valor de VIF individualmente maior que 10 e o VIF médio do modelo também não pode ser maior que 10 (HAIR et al., 2009). Caso haja, a variável que está causando o problema deve ser retirada do modelo de regressão. Desta forma, para a amostra utilizada nessa pesquisa não há problemas de multicolinearidade entre as variáveis. Portanto nenhuma das variáveis deve retirada do modelo.

Para os testes de autocorrelação foi utilizado o Teste de Wooldridge (2010). Segundo Wooldridge (2013), existe autocorrelação ou correlação serial quando os erros ou perturbações da regressão são correlacionados ao longo do tempo violando a hipótese de que os erros são aleatórios ou não correlacionados.

Desta forma, a hipótese nula do teste, de ausência de autocorrelação, foi rejeitada, a um nível de significância de 5%. Portanto, foi observada a presença de autocorrelação para as equações da pesquisa. Neste caso recomenda-se realizar as estimativas utilizando o método

*robust* ou *bootstrap*, que roda várias vezes a mesma regressão para diferentes amostras aleatoriamente obtidas na base original.

Para os testes de heterocedasticidade foi utilizado o Teste de Wald. A hipótese nula, de ausência de heterocedasticidade, foi rejeitada, a um nível de significância de 5%. Portanto, foi observada a presença de heterocedasticidade para as equações da pesquisa. Neste caso recomenda-se rodar o modelo utilizando o método *robust* ou *bootstrap*.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente tem-se a análise de correlação entre as variáveis da amostra pelo coeficiente de correlação de Pearson. Esse é uma medida de grau de associação linear entre duas variáveis quantitativas, com intervalo de -1 a 1: correlações muito fracas, de 0,2 a 0,4; fracas, de 0,4 a 0,6; moderadas, de 0,6 a 0,8; muito fortes, de 0,8 a 1,0. Ressalta-se que a análise do grau de associação permite um entendimento inicial para a aplicação dos dados em painel.

A tabela 1 retrata, a significância (ao nível de 5%) da correlação entre a variável de desempenho ROE e as variáveis END, TANG e LNAT. Porém, o grau de associação é muito fraco para todas as variáveis.

**Tabela 1: Correlação entre as variáveis da amostra**

	ROE	LEND	LCINV	TANG	LNRL	LNAT
ROE	1,0000					
LEND	-0,0928*	1,0000				
LCINV	0,0097	0,3278*	1,0000			
TANG	-0,0781*	-0,1225*	-0,0458	1,0000		
LNRL	-0,0596	-0,1990*	-0,4133*	0,2591*	1,0000	
LNAT	-0,1288*	-0,1653*	-0,3032*	0,2360*	0,8630*	1,0000

Obs: (\*) estatisticamente significativa ao nível de 5%;

Fonte: Elaborado pelo autor

Mesmo sendo fraco, pode-se inferir que a variável LNAT relaciona-se negativamente com a variável de desempenho, sugerindo que empresas maiores possuem uma relação negativa com os resultados econômicos.

A tabela 2 apresenta os resultados das estimações econométricas para os modelos de dados em painel, com o objetivo de avaliar a influência de indicadores econômico-financeiros no desempenho das empresas listadas no IBRX 100 – Índice Brasil.

**Tabela 2: Modelo de Dados em Painel para os anos de 2008 a 2015**

Variáveis explicativas	Variável explicada
	ROE
LEND	-0,0100858 (0,0213918)
LCINV	0,1013833 (0,0909297)
TANG	0,0953081 (0,0656495)
LNRL	0,3039499 (0,0663707)***
LNAT	-0,2359239 (0,057575) ***
Observações	703
Empresas	84
Prob > F	0,0006
Teste de Hausman (fe re)	0,0001
R-sq: within	0,0707
R-sq: between	0,0003
R-sq: overall	0,0021
corr (u <sub>i</sub> , Xb)	-0,6925
rho	0,65049958

Notas: a) Erros Padrão entre parênteses; b) \*\*\*p<0.001, \*\*p<0.05, \* p<0.1; ausência de asterisco representa coeficiente não significativo.

c) para o modelo de dados em painel, todas as estimações usaram efeito fixo tendo em vista o teste Hausman.

Fonte: dados da pesquisa

Os diferentes valores de  $R^2$  indicam como o modelo se ajusta dentro das unidades ( $R^2$  *within*), entre unidades ( $R^2$  *between*) e no geral ( $R^2$  *overall*). Todos os  $R^2$  são baixos, mostrando baixa correlação nos modelos apresentados na tabela 2. Sugere-se, assim, poucas mudanças das variáveis ao longo do tempo.

Para a equação em estudo, em relação ao efeito dos indicadores econômico-financeiros sobre o desempenho das empresas, observa-se dois efeitos estatisticamente significantes ao nível de 1%. São as variáveis: logaritmo natural do ativo total da empresa (LNAT) e logaritmo natural da receita líquida da empresa (LNRL). Um efeito positivo para LNRL e um efeito negativo para LNat. As demais variáveis apresentam coeficientes não significativos.

Desta forma, o tamanho da empresa, medido pelo logaritmo natural da receita líquida, é favorável ao retorno sobre o Patrimônio Líquido. Já o tamanho da empresa, medido pelo logaritmo natural do ativo total da empresa, não é favorável, uma vez que apresentou sinal negativo. Isto demonstra que empresas maiores, maiores ativos, possuem uma relação negativa com seus resultados econômicos, e quando analisados pela receita líquida, empresas maiores apresentam relação positiva com seus resultados.

O ROE é um indicador financeiro que reflete a capacidade da empresa em agregar valor a ela mesma, utilizando os seus próprios recursos. Sua relação positiva com o LNRL corrobora

com os achados de Brito, Corrar e Batistella (2007), em que a variável tamanho apresentou correlação positiva com o indicador de rentabilidade do patrimônio líquido.

Ferraz, Sousa e Novaes (2016) afirmam que a função do ROE é mensurar o retorno dos recursos aplicados na empresa pelos seus proprietários, permitindo ao analista identificar a rentabilidade da empresa considerando o lucro líquido em relação a certa quantidade de capital próprio investido. Na regressão do ROE em função da liquidez, os autores obtiveram resultado semelhante ao deste estudo, em que o LNAT mostrou-se significativo estatisticamente em relação ao ROE, porém com sinal negativo, corroborando os resultados aqui encontrados.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo procurou avaliar a influência de indicadores econômico-financeiros no desempenho das empresas listadas no IBRX 100 – Índice Brasil. Para tal, foram descritas as características, formas de classificação e mensuração das variáveis, além de estudos empíricos anteriores, a fim de compreender qual a relação destes indicadores no desempenho das empresas analisadas.

Para essa verificação, o estudo limitou sua amostra às empresas constantes no índice IBrX-100, devido à representatividade e ao volume de ações negociadas na bolsa de valores (B3). Foi utilizada a variável de rentabilidade ROE, como variável dependente além do endividamento, liquidez corrente e tangibilidade como variáveis independentes. Como variáveis de controle utilizou-se o tamanho da empresa calculado através do logaritmo natural do ativo total (LNAT) e pelo logaritmo natural da receita líquida (LNRL).

A fim de avaliar a influência de indicadores econômico-financeiros no desempenho das empresas listadas no IBRX 100 – Índice Brasil, foram realizadas estimações econométricas para os modelos de dados em painel. Em relação ao efeito dos indicadores econômico-financeiros sobre o desempenho das empresas, observou-se dois efeitos estatisticamente significantes ao nível de 1% que foram: o logaritmo natural do ativo total da empresa (LNAT) e o logaritmo natural da receita líquida da empresa (LNRL). Um efeito positivo para LNRL e um efeito negativo para LNat. As demais variáveis apresentam coeficientes não significativos.

Conclui-se, portanto, que o tamanho da empresa, medido pelo logaritmo natural da receita líquida, é favorável ao retorno sobre o Patrimônio Líquido. Já o tamanho da empresa, medido pelo natural do ativo total da empresa, não é favorável, demonstrando que empresas maiores possuem uma relação negativa com seus resultados econômicos, enquanto maiores receitas líquidas (LNRL), melhores resultados econômicos.

O presente estudo corrobora com os achados de Brito, Corrar e Batistella (2007), em que a variável tamanho apresentou correlação positiva com o indicador de rentabilidade do patrimônio líquido e com o trabalho de Ferraz, Sousa e Novaes (2016), cuja relação entre LNAT e ROE também foi negativa.

Para pesquisas futuras, sugere-se outras medidas de desempenho, bem como outros indicadores que se mostrem estatisticamente significativos em suas correlações. Outra sugestão seria ampliar a pesquisa para uma gama maior de empresas, e não só as constantes do Índice Brasil (IBrX-100).

## REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2006.

ASSAF NETO, A. **Mercado financeiro**. São Paulo: Atlas, 2009.

BARBOSA, L.; PINHO, P. Estrutura de financiamento das empresas. **Revista de Estudos Económicos**, v. 2, n. 1, p. 1-30, 2016.

BRITO, G. A. S.; CORRAR, L. J.; BATISTELLA, F. D. Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 18, n. 43, p.9-19, abr. 2007.

CARVALHO, F. M. **Tangibilidade e intangibilidade na determinação do desempenho superior e persistente de firmas brasileiras**. 2009. 118 p. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2009.

CASTRO JUNIOR, F. H. F. de. **Apreçamento de ativos com assimetria e curtose: um teste de comomentos com dados em painel**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2008.

FERRAZ, P. S.; SOUSA, E. F.; NOVAES, P. V. G. Relação entre Liquidez e Rentabilidade das empresas listadas na BMF&BOVESPA. **Revista Contexto, Porto Alegre**, v. 17, n. 35, p. 55-67, 2017.

FONSECA, J. L.; CERETTA, P. S. A Gestão da liquidez e o seu reflexo no retorno sobre o capital próprio e no lucro por ação das empresas pertencentes à BMF&BOVESPA. **Revista Alcance**, v. 19, n. 2, pp. 202-221, 2011.

GITMAN, L. J.; SMITH, M. B. **Principles of managerial finance: Global and southern African perspectives**. Pearson/Prentice Hall South Africa, 2010.

HAIR, J. R.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Multivariate Data Analysis**. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2009.

HAUSMAN, J. A. Specification tests in econometrics. **Econometrica**, v. 46, n 6, p. 1251-1271. 1978.

HILL, C.; JUDGE, G; GRIFFITHS, W. **Econometria**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de Balanços**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

JUNQUEIRA, L. R.; OLIVEIRA, J. L.; BRESSAN, A. A.; BERTUCCI, L. A. Alavancagem Financeira como Estratégia de Financiamento do Processo de Crescimento de Empresas Brasileiras de Capital Aberto no Período 1995-2002. **Revista Economia & Gestão**, v. 10, n. 23, p. 23-39, 2010.

KAVESKI, I. D. S. et al. Determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto do agronegócio: um estudo a luz das teorias trade off e pecking order. **Revista Economia & Gestão**, v. 15, n. 41, p. 135-158, 2015.

LINCK, J. S.; NETTER, J.; SHU, T. Can Managers Use Discretionary Accruals to Ease Financial Constraints Evidence from Discretionary Accruals Prior to Investment? **The Accounting Review**, 88, n. 6, 2013.

MARION, J. C. **Análise das Demonstrações Contábeis**: Contabilidade Empresarial. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARTINS, E.; MIRANDA, G. J.; DINIZ, J. A. **Análise Didática das Demonstrações Contábeis**. São Paulo: Atlas, 2014.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

REIS, R. T.; NETO, V. G. Análise das mudanças dos fatores determinantes da estrutura de capital em função do ciclo de vida de empresas brasileiras no período de 2008 a 2013. **Revista de tecnologia aplicada**, v. 3, n. 1, p. 43-69, 2015.

SANTOS, D. F. L.; RODRIGUES, S. V. Estrutura de Capital e Determinantes do Desempenho Financeiro das Empresas Sustentáveis da BM&F BOVESPA. **ReAC – Revista de Administração e Contabilidade**. Faculdade Anísio Teixeira (FAT), Feira de SantanaBa, v. 4, n. 3, p. 04-20, setembro/dezembro, 2012.

SEGURA, L. C.; FORMIGONI, H. Influência do controle e da gestão familiar no endividamento das empresas abertas brasileiras: um estudo quantitativo. **Brazilian Business Review**, v. 11, n. 6, p. 51, 2014.

SILVA, A. L. C. Governança corporativa, valor, alavancagem e política de dividendos das empresas brasileiras. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 39, n. 4, p.348-361, 2004.

SILVA, D. J. C.; MIRANDA, L. C. **Melhores empresas para se trabalhar: uma investigação sobre a rentabilidade das empresas listadas no guia anual das Revistas Você S.A/ Exame**. In: 10º Congresso USP Controladoria e Contabilidade, São Paulo, 2010. Anais eletrônicos. São Paulo, 2010.

SLEWINSKI, E.; PATON, C. Análise dos indicadores de desempenho econômico-financeiros das empresas listadas na BM&FBovespa do segmento de calçados com base nas suas Demonstrações do Fluxo de Caixa. **Revista de Estudos Contábeis**, v.2, n.3, p. 74-89, jul/dez. 2011.



STEFFEN, H. C.; ZANINI, F. A. M. Abertura ou não de capital no Brasil: uma análise prática da percepção dos executivos financeiros. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 12, n. 4, 2014

SURESH, S.; THENMOZHI, M.; VIJAYARAGHAVAN, P. Stock market reaction to corporate strategic decisions. **Indian Institute of Capital Markets**. 2010. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=873987](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=873987)>. Acesso em: 15/09/2019.

TUCKER, J.; ZAROWIN, P. Does Income Smoothing Improve Earnings Informativeness? **The Accounting Review**, 81, 2006. 251-270.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic management journal**, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984.

WERNKE, R. **Gestão financeira: ênfase em aplicações e casos nacionais**. Rio de Janeiro: Saraiva, 2008.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge: The Mit, 2010.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.