

Área Temática 6 - Finanças

**COMPORTAMENTO DOS CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS FRENTE À
LUCRATIVIDADE E LIQUIDEZ: ANÁLISE DE UM GRUPO DO SETOR ELÉTRICO
BRASILEIRO**

RESUMO

O trabalho possui como objetivo analisar o comportamento dos custos e despesas operacionais frente ao lucro e aos índices de liquidez das empresas que fazem parte do grupo Energisa. A escolha do grupo foi decorrente da sua representatividade no setor, com a presença de unidades em todas as regiões do país, possibilitando analisar fatores regionais. Para atingir os objetivos propostos, foram utilizados procedimentos metodológicos a partir de um modelo econométrico de regressão múltipla em painel analisando a variável dependente "Custos e Despesas Operacionais" e as variáveis independentes Liquidez Geral, Liquidez Corrente, EBITDA e Lucro Líquido, das empresas pertencentes ao grupo Energisa. Os resultados evidenciaram que há apenas a presença de efeitos individuais na amostra, não possuindo efeitos temporais, o modelo mais adequado foi o de efeitos fixos. A estimação da regressão apontou que os custos e despesas operacionais são influenciados apenas pelas variáveis liquidez corrente e lucro líquido, já as variáveis liquidez geral e EBITDA não possuem influência significativa. O estudo se mostra relevante pelo fato de que com os resultados e a compreensão do fenômeno poderão auxiliar as organizações no processo de gestão de custos, promovendo um maior controle e auxiliar para o desenvolvimento de estratégias em busca de uma maior lucratividade.

Palavras chaves: *Gestão de Custos; Índices de Liquidez e Solvência; Lucratividade.*

ABSTRACT

The work aims to analyze the behavior of operating costs and expenses against the profit and liquidity indices of the companies that are part of the Energisa group. The choice of the group was due to its representativeness in the sector, with the presence of units in all regions of the country, making it possible to analyze regional factors. To achieve the proposed objectives, methodological procedures were used based on a panel multiple regression econometric model analyzing the dependent variable "Operating Costs and Expenses" and the independent variables General Liquidity, Current Liquidity, EBITDA and Net Income of companies belonging to the Energisa group. The results showed that there is only the presence of individual effects in the sample, with no time effects, the most appropriate model was fixed effects. The regression estimate indicated that operating costs and expenses are influenced only by the variables current liquidity and net income, since the variables general liquidity and EBITDA have no significant influence. The study is relevant because with the results and understanding of the phenomenon they can help organizations in the cost management process, promoting greater control and assisting in the development of strategies in search of greater profitability.

Key words: *Cost Management; Liquidity and Solvency Indices; Profitability.*

1 INTRODUÇÃO

O setor elétrico desempenha um papel fundamental na sociedade brasileira. Além da sua importância econômica é responsável pela geração de bens e serviços essenciais para garantir a qualidade de vida da população. Porém, apesar de sua grande importância, o setor é impactado por diversas contingências internas e externas, necessitando desenvolver estratégias para manter a lucratividade, a capacidade de liquidez e solvência e conseqüentemente a atração de novos investimentos.

Segundo Britto e Bandeira (2020), as últimas décadas foram marcadas por ações governamentais brasileiras, utilizando variáveis para reduzir os custos tarifários, com a finalidade de garantir uma trajetória positiva e crescente para os novos modelos da indústria de energia elétrica. Entre as ações que afetaram o setor elétrico destaca-se a MP nº 579/2012, que provocou a redução no valor das ações das organizações de energia que estão listadas na Bolsa de Valores Brasileira B3, de acordo com Prado e Silva (2013), a medida provisória afetou também as empresas que não foram abrangidas diretamente pela ação regulatória. Apesar de possuir o intuito de aumentar a competitividade do setor elétrico e de gerar emprego e renda, os aspectos secundários da medida provocaram grandes perdas nas companhias do setor elétrico, provocando prejuízos históricos e dificuldades para manter o equilíbrio econômico e financeiro das organizações (BRITO E BANDEIRA, 2020).

Essas medidas governamentais refletem ainda hoje nas organizações. Diante dessa instabilidade econômica e financeira, as organizações necessitam desenvolver estratégias para melhorar seus resultados, tornando-se mais lucrativas e atrair novos investimentos. Assim, a gestão estratégica de custos e o controle de despesas operacionais surgem como aliados no processo de gestão controle e auxílio na tomada de decisões.

Este estudo possui como objetivo analisar como se comportam os custos e despesas operacionais frente ao lucro e aos índices de liquidez das empresas que fazem parte do grupo Energisa. A escolha do grupo foi decorrente da sua representatividade no setor, com a presença de unidades em todas as regiões do país, possibilitando analisar fatores regionais. A pesquisa foi realizada a partir de uma análise de regressão múltipla entre a variável dependente “custo e despesas operacionais” e as variáveis independentes Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização (EBITDA) e Lucro Líquido (LL). O estudo se mostra relevante pelo fato de que com os resultados e a compreensão do fenômeno poderão auxiliar as organizações no processo de gestão de custos, promovendo um maior controle e auxiliar para o desenvolvimento de estratégias em busca de uma maior lucratividade.

Este trabalho está estruturado em cinco seções contando com a introdução, na segunda seção é apresentado o referencial teórico fazendo uma breve revisão da literatura com os principais conceitos ligados ao tema da pesquisa, na seção seguinte é apresentado os procedimentos metodológicos utilizados, na quarta seção são apresentados os resultados e discussões e na última são apresentadas as considerações finais seguido das referências bibliográficas utilizadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A contabilidade pode ser considerada como uma rica fonte de informações, de acordo com Soares, Faria e Oliveira (2019), ao estudar o patrimônio e variações ocorridas, registrar fatos econômicos e financeiros que provocam modificações é capaz de gerar importantes informações para seus usuários, possibilitando visualizar a situação atual e possíveis situações que possam vir a ocorrer no futuro. Segundo Silva, Couto e Cardoso (2016), para uma boa prática de gestão financeira o uso de ferramentas de gestão, além dos demonstrativos contábeis e financeiros é fundamental para a avaliação do desempenho e auxílio na tomada de decisões de investimentos, buscando um equilíbrio entre liquidez e rentabilidade.

A análise de dados contábeis e financeiros é essencial no processo de gestão e de tomada de decisões nas organizações, são capazes de garantir a saúde e a continuidade do negócio. Consoante Guerreiro, Cornachione Junior e Soutes (2011), as informações da contabilidade financeira e gerencial devem ser capazes de atender as demandas dos usuários internos e externos das organizações. Porém, muitas vezes a importância dessas informações passa despercebida pelos gestores, utilizando-as apenas para cumprir as obrigações legais, deixando de utilizá-las como ferramentas estratégicas.

Dentre as principais informações a serem utilizadas no processo de gestão e de tomada de decisões podemos destacar a contabilidade de custos, que é considerada um elemento estratégico na busca da competitividade e que se adapta as necessidades do negócio. Sua origem situa-se na Era Industrial, de acordo com Martins (2010), no princípio não era utilizada como instrumento de gestão, possuindo apenas a finalidade de solucionar problemas de mensuração monetária de estoques. Para Melo e Leone (2015), a utilização dos custos como estratégia de gerenciamento tem ganhado maior importância na tomada de decisões administrativas. Segundo Martins (2010), Com o crescimento das organizações e o distanciamento entre administrador e ativos e pessoas administradas, a contabilidade de custos passou a ser utilizadas como um auxílio eficiente na missão gerencial.

A medida que as organizações se tornam mais complexas, elas necessitam buscar novas técnicas de gerenciamento de custos a fim de aperfeiçoar o desempenho organizacional e tornarem-se mais competitivas. Segundo Melo e Leone (2015), a utilização de um sistema e de um método de custos adequados podem retratar a forma que as empresas enfrentam a competição do mercado. Assim, a gestão estratégica de custos passou a ser utilizada nas fases de planejamento, controle e tomada de decisão.

A contabilidade de custos em conjunto com a contabilidade gerencial é capaz de gerar vantagens competitivas, aumentando a lucratividade do negócio e atraindo novos investimentos. Através da análise de indicadores de rentabilidade, de liquidez e solvência torna-se possível conhecer a verdadeira situação da empresa, indicando a sua capacidade de pagamento e sua lucratividade. Dentre os principais indicadores destacam-se o índice de liquidez geral, o índice de liquidez corrente, o EBITDA e o lucro líquido.

Os índices de liquidez fornecem aos gestores e aos stakeholders informações sobre a situação financeira das empresas, evidenciando a capacidade de liquidar

seus compromissos, contribuindo para a tomada de decisões presentes e futuras. De acordo com Soares, Faria e Oliveira (2019), enquanto o índice de liquidez corrente trata das dívidas de curto prazo o de liquidez geral toma como referência as dívidas de longo prazo.

O índice de liquidez geral (LG) possui como objetivo medir a capacidade da empresa em cumprir com suas obrigações totais, constantes no passível circulante e no exigível a longo prazo, demonstrando quanto a empresa possui de recurso em relação a sua obrigação total. Já o índice de liquidez corrente (LC) busca evidenciar a capacidade financeira da organização a honrar com seus compromissos de curto prazo, demonstrando quanto a empresa possui no ativo circulante em relação ao passivo circulante.

O EBITDA (Earning Before Interest, Taxes, Depreciation/Depletion and Amortization) ou LAJIDA (Lucro antes dos juros, impostos (sobre lucros), depreciações/exaustões e amortizações), de acordo com Neve Júnior e Batista (2005), demonstra a capacidade operacional da organização em gerar fluxo de caixa e permite avaliar a capacidade da empresa em cumprir com seus compromissos, sua liquidez e solvência e a saúde do negócio. Quanto maior o EBITDA representa que mais eficiente é a organização na formação de caixa decorrente de suas atividades operacionais e melhor é a capacidade de pagamento aos detentores de capitais investidos na empresa (NEVE JÚNIOR; BATISTA, 2005). Assim o EBITDA representa o desempenho organizacional e seu resultado é capaz de atrair ou repelir novos investimentos. Assim como o EBITDA, o lucro líquido (LL) é obtido a partir do demonstrativo de resultado do exercício, representando o resultado real das organizações, deduzidas todos os custos e despesas e acrescidos todos os ganhos e receitas do período.

3 MÉTODOS DE PESQUISA

O objeto de estudo do trabalho são as empresas do grupo Energisa, pertencentes ao setor de energia. A escolha do grupo foi decorrente da sua representatividade e constituir um dos principais grupos privados no setor brasileiro, presente em 862 municípios em todas as regiões do Brasil, sendo grande gerador de emprego e renda.

Atuando no mercado desde o ano de 1905, as atividades desenvolvidas pelo grupo incluem serviços de rede, de comercialização de energia, prestação de serviços relacionados à construção, operação e manutenção de ativos elétricos, desenvolvimento de estudos relacionados a geração de energia, dentre outros. É considerado o quinto maior grupo de energia do país em energia distribuída, atuando em onze estados brasileiros, Minas Gerais, Sergipe, Paraíba, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, São Paulo, Paraná, Acre e Rondônia atendendo a aproximadamente 7,8 milhões de consumidores, com uma área de concessão de 2.034 mil km² (ENERGISA, 2020).

O estudo possui natureza descritiva, realizado por meio de levantamento de dados. De acordo com Gil (2008), o principal objetivo das pesquisas descritivas é fazer a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relação entre variáveis e muitas vezes as pesquisas descritivas são realizadas através do levantamento de dados e estudos de campo. Em relação

à abordagem consiste em uma pesquisa quantitativa, pelo fato de ter uma definição clara das variáveis que foram testadas por meio de procedimentos estatísticos.

De acordo com Gujarati e Porter (2011), os tipos de dados em geral disponíveis para análise podem ser classificados em séries temporais (são analisados valores de uma ou mais variáveis em um período de tempo), cortes transversais (são analisadas uma ou mais variáveis para várias unidades amostrais em um mesmo período) e painéis (os dados do corte transversal são analisados ao longo do tempo, desse modo, analisa-se a dimensão espacial e temporal). Segundo o Silva et al (2013), a regressão múltipla ao tentar explicar o comportamento das variáveis, é incapaz de capturar todas as forças que agem sobre a variável que se pretende estimar, porém a regressão com dados em painéis busca controlar o efeitos dessas variáveis omitidas.

Com a amostra constituída pelas treze organizações que compõem o grupo, para o modelo empírico, foi utilizado um modelo econométrico de regressão múltipla em painel, examinando um período de cinco anos (2015-2019). A amostra configura-se em um painel desbalanceado pelo fato de algumas das organizações terem iniciado suas atividades dentro do período de análise. Os dados foram coletados de demonstrativos contábeis e financeiros divulgados na “base de histórica de dados” do Grupo Energisa publicado no site institucional. A pesquisa foi realizada a partir de uma análise de regressão múltipla entre a variável dependente “custo e despesas operacionais” e as variáveis independentes Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização (EBITDA) e Lucro Líquido (LL). As variáveis EBITDA e Lucro Líquido foram obtidas das Demonstrações dos Resultados do Exercício (DRE) do grupo. Já as variáveis Liquidez Corrente e Liquidez geral foram obtidas a partir de aplicação de fórmulas, com dados obtidos do Balanço Patrimonial do grupo, como pode ser observadas no quadro 1.

Quadro 1- Índices de Liquidez e Solvência

INDICADOR	FÓRMULA	FUNÇÃO
Liquidez Corrente	$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$	Avaliar a capacidade da organização em cumprir suas obrigações de curto prazo por meio de bens e direitos circulantes de curto prazo.
Liquidez Geral	$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$	Mostrar a capacidade da empresa de honrar com suas dívidas de longo prazo, considerando tudo que ela possui de circulante e futuro caixa em dinheiro a longo prazo, relacionando com todas as suas dívidas de curto e longo prazo.
EBITDA	EBITDA = (Lucro líquido do período + Depreciação e amortização + Despesas financeiras + Imposto de renda e contribuição social)	O EBITDA é o lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização. Ele representa o caixa operacional gerado no período, em valores

		aproximados.
Lucro Líquido	Lucro Líquido = Receitas totais – Custos e Despesas totais	O lucro líquido representa o rendimento real.

Fonte: Adaptado de Almeida e Ribeiro Júnior (2017, p. 86); Frezatti e Aguiar (2008).

Com o intuito de tornar a amostra mais linear e homogênea no modelo foi aplicado logaritmo na variável dependente “custos e despesas operacionais”. Desse modo, o modelo utilizado foi com o $\log(y)$ como variável dependente e x como variáveis dependentes, nomeado ou log-lin ou conforme Wooldridge (2016), log-nível. O modelo geral de regressão de dados em painel utilizado neste estudo pode ser representado pela equação:

$$\log Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{it} + \beta_3 X_{it} + \beta_4 X_{it} + a_i + U_{it} \quad (1)$$

$$\log (\text{Custo e Desp. Operac.}) = \beta_0 + \beta_1 LG + \beta_2 LC + \beta_3 EBITDA + \beta_4 LL + a_i + U_{it} \quad (2)$$

Y_{it} representa os custos e despesas operacionais da entidade em cada período, β_0 é o coeficiente angular da regressão, β_1 representam os efeitos da variáveis liquidez geral (LG), β_2 os efeitos da variável liquidez corrente (LC), β_3 os efeitos da variável EBITDA, β_4 os efeitos da variável lucro líquido (LL), a_i representa o efeitos de uma variável não observada e U_{it} o termo de erro do modelo. Espera-se que as variáveis possuam um impacto negativo nos custos e despesas operacionais. Para a análise estatística foi utilizado o software R.

De acordo com Gujarati e Porter (2011), existem quatro possibilidades para modelos de regressão de dados em painel, o modelo MQO para dados empilhados (*pooled data*), o de mínimos quadrados com variáveis *dummies* para efeitos fixos, o de efeitos fixos dentro de um grupo e o modelo de efeitos aleatórios. Considerando a existência dos diferentes modelos para gerar a regressão em dados em Painel, foram realizados testes com cada um deles para verificar o modelo mais adequado.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Análise dos modelos de regressão estimados com dados em painel

Para estimar os modelos de regressão no software R os dados financeiros das empresas foram organizados para que pudessem ser analisados como dados em painel. Constituindo um painel de dados não balanceados por faltar algumas informações para alguns indivíduos. Esse desbalanceamento ocorre devido a algumas empresas do grupo terem iniciado suas atividades após o primeiro ano considerado na análise. A empresa 11 iniciou suas atividades no ano de 2017 e as empresas 12 e 13 iniciaram em 2016. Assim a amostra é composta por 13 unidades, analisadas por um período de tempo que varia entre 3 e 5 anos, totalizando 61 observações.

O primeiro modelo testado foi o MQO para dados empilhados - *Pooled*, segundo Gujarati e Porter (2011), nesse modelo todas as observações são empilhadas e estima-se uma regressão “grande”, desprezando a natureza de corte transversal e de séries temporais dos dados. A saída da regressão Pooled pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1 – Equação de regressão pelo Modelo *Pooled*

	Coeficientes	Erro Padrão	t-valor	Pr(> t)
(Intercepto)	1.1590e+01	4.2590e-01	27.2132	< 2.2e-16 ***
LG	1.4639e+00	4.6022e-01	3.1808	0.002395 **
LC	-1.7732e-01	7.8040e-02	-2.2722	0.026936 *
EBITDA	5.5038e-06	6.6069e-07	8.3305	2.217e-11 ***
LL	-5.0535e-06	5.9879e-07	-8.4396	1.470e-11 ***
R ² : 0,76364		R ² Ajustado: 0,74676		
Teste F: p-valor: < 2.22e-16				

Nota: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 '.' 1

Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando o modelo *Pooled* é possível perceber que todas as variáveis foram significantes no ponto de vista estatístico. As variáveis LG e EBITDA possuem um impacto positivo nos custos, já as variáveis LC e LL possuem um impacto negativo. As variáveis EBITDA e LL possuem um impacto relativamente baixo nos custos e despesas operacionais.

Ao analisar o teste F desta regressão *Pooled* rejeita-se a hipótese de que conjuntamente todos os parâmetros são estatisticamente iguais à zero, desse modo é possível inferir que em conjunto as variáveis são significantes. A saída do teste apresentou também o cálculo dos coeficientes de determinação e de determinação ajustado, possibilitando inferir através do R² que a regressão estimada explica entre 76% da amostra, já a partir do R² ajustado mostra que a regressão explica 74% da amostra.

Em seguida foram realizados cálculos para verificar a presença de efeitos individuais na amostra, o primeiro teste realizado foi a partir da análise de variáveis *dummy*, para verificar se as empresas estariam impactando nos custos, desconsiderando o fator temporal, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 – Análise de Efeitos Individuais

	Coeficientes	Erro Padrão	t-valor	Pr(> t)
(Intercepto)	11.5649	0.1295	89.297	< 2e-16 ***
fator(empresa)02	1.7148	0.1832	9.363	2.09e-12 ***
fator(empresa)03	0.2661	0.1832	1.453	0.152693
fator(empresa)04	2.2631	0.1832	12.356	< 2e-16 ***
fator(empresa)05	0.7206	0.1832	3.934	0.000268 ***
fator(empresa)06	2.6283	0.1832	14.350	< 2e-16 ***
fator(empresa)07	-3.3940	0.1832	-18.531	< 2e-16 ***
fator(empresa)08	3.4920	0.1832	19.066	< 2e-16 ***

fator(empresa)09	2.9382	0.1832	16.042	< 2e-16 ***
fator(empresa)10	2.4103	0.1832	13.160	< 2e-16 ***
fator(empresa)11	2.5312	0.2115	11.969	5.13e-16 ***
fator(empresa)12	1.7555	0.1943	9.037	6.26e-12 ***
fator(empresa)13	2.9885	0.1943	15.383	< 2e-16 ***
R ² múltiplo: 0.9801		R ² Ajustado: 0.9751		
Teste F: p-valor: < 2.2e-16				

Nota: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 '' 1

Fonte: Elaborado pela autora.

Considerando que apenas as empresas estariam impactando o custo, desconsiderando o tempo, a partir da análise das variáveis dummy encontramos significância em quase todas as variáveis, apenas uma não apresentou significância.

Posteriormente foram estimados os mínimos quadrados com variáveis dummy para efeitos fixos, Tabela 3. De acordo com Gujarati e Porter (2011), nesse procedimento são combinadas todas as observações, permitindo que cada unidade de corte transversal possua sua própria variável dummy (intercepto).

Tabela 3 – Equação de Regressão de Efeitos Fixos com Variáveis Dummy

	Coefficientes	Erro Padrão	t-valor	Pr(> t)
LG	-1.988e-01	2.039e-01	-0.975	0.3349
LC	-1.382e-01	2.036e-02	-6.787	2.35e-08 ***
EBITDA	-2.741e-07	2.964e-07	-0.925	0.3600
LL	1.035e-06	3.377e-07	3.066	0.0037 **
fator(empresa)01	1.145e+01	1.931e-0	59.293	< 2e-16 ***
fator(empresa)02	1.359e+01	1.720e-01	79.023	< 2e-16 ***
fator(empresa)03	1.220e+01	1.851e-01	65.928	< 2e-16 ***
fator(empresa)04	1.413e+01	2.084e-01	67.822	< 2e-16 ***
fator(empresa)05	1.269e+01	2.712e-01	46.804	< 2e-16 ***
fator(empresa)06	1.446e+01	2.430e-01	59.510	< 2e-16 ***
fator(empresa)07	8.544e+00	1.481e-01	57.678	< 2e-16 ***
fator(empresa)08	1.535e+01	2.680e-01	57.290	< 2e-16 ***
fator(empresa)09	1.486e+01	2.437e-01	60.954	< 2e-16 ***
fator(empresa)10	1.437e+01	2.653e-01	54.151	< 2e-16 ***
fator(empresa)11	1.441e+01	2.169e-01	66.425	< 2e-16 ***
fator(empresa)12	1.367e+01	1.658e-01	82.459	< 2e-16 ***
fator(empresa)13	1.556e+01	2.526e-01	61.601	< 2e-16 ***
R ² múltiplo: 0.9998		R ² Ajustado: 0.9998		
Teste F: p-valor: < 2.2e-16				

Nota: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 '' 1

Fonte: Elaborado pela autora.

Na regressão de Efeitos Fixos com Variáveis Dummy, todas as dummies apresentaram significância no ponto de vista estatístico, indicando a presença de efeitos específicos na regressão. Para confirmar a presença dos efeitos individuais foi realizado um teste F, que pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 – Teste F para Efeitos Individuais

Analysis of Variance Table				
Modelo 1: log(custo e desp. oper.) ~ LG + LC + EBITDA + LL - 1				
Modelo 2: log(custo e desp. oper.) ~ LG + LC + EBITDA + LL + fator (empresa) - 1				
Res.Df	RSS	Df	Sum of Sq	F Pr(>F)
1	57	678.53		
2	44	1.65	13	676.89 1390.1 < 2.2e-16 ***

Nota: 0 '****' 0.001 '***' 0.01 '**' 0.05 '.' 0.1 '.' 1

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da análise do teste F para efeitos individuais é possível observar que o p-valor é menor que 0,05, o que faz com que a hipótese nula de que os efeitos eram iguais a zero seja rejeitada, possibilitando concluir que há a presença de efeitos. Como existem efeitos tornou-se necessário analisar se os efeitos são fixos ou aleatórios.

Para Gujarati e Porter (2011), no modelo de “Efeitos Fixos dentro de um grupo” há a combinação de todas as observações, para cada empresa expressasse cada variável como um desvio de seu valor médio, possibilitando assim estimar uma regressão MQO contra todos os valores corrigidos para a média. O modelo estimado pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 5 – Equação de regressão pelo Modelo de efeitos Fixos

	Coeficientes	Erro Padrão	t-valor	Pr(> t)
LG	-1.9876e-01	2.0387e-01	-0.9749	0.334924
LC	-1.3818e-01	2.0359e-02	-6.7869	2.349e-08 ***
EBITDA	-2.7414e-07	2.9636e-07	-0.9250	0.359991
LL	1.0353e-06	3.3771e-07	3.0658	0.003703 **
R ² : 0.59059		R ² ajustado: 0.44172		
Teste F: p-valor: 4.105e-08				

Nota: 0 '****' 0.001 '***' 0.01 '**' 0.05 '.' 0.1 '.' 1

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao estimar o modelo de feitos fixos percebemos que a variável LC foi significativa no ponto de vista estatístico, impactando negativamente nos custos e

despesas operacionais e a variável LL também foi significativa, com um impacto positivo. Já o EBITDA e a LG não apresentaram significância.

Segundo Gujarati e Porter (2011), o modelo de Efeitos Aleatórios pressupõe que os valores de interceptos são extraídos de modo aleatório de uma população bem maior de empresas. O modelo de feitos aleatórios pode ser observado a seguir (Tabela 6).

Tabela 6 – Equação de regressão pelo Modelo de Efeitos Aleatórios

	Coefficientes	Erro Padrão	z-valor	Pr(> t)
(Intercepto)	1.3037e+01	3.9019e-01	33.4129	< 2.2e-16 ***
LG	2.0450e-01	3.3022e-01	0.6193	0.5357222
LC	-1.2532e-01	3.4297e-02	-3.6538	0.0002584 ***
EBITDA	7.6107e-07	4.7530e-07	1.6013	0.1093212
LL	-1.8524e-07	5.3047e-07	-0.3492	0.7269473
R ² : 0.46814		R ² Ajustado: 0.43015		
p-valor: 1.225e-09				

Nota: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao estimar o modelo de feitos aleatórios percebemos ele apresenta apenas uma variável significativa do ponto de vista estatístico, a variável LC com um impacto negativo nos custos.

Depois de estimado os modelos foram realizados testes entre eles para verificar qual modelo seria o mais adequado, comparando o modelo Pooled com o de Efeitos fixos, o Polled com Efeitos aleatórios e o modelo de Efeitos fixos com o de Efeitos aleatórios.

Primeiramente foi realizado um teste Teste F para comparar o modelo Pooled com o de Efeitos Fixos para verificando qual dos dois seria o mais adequado. A aceitação da hipótese indica que o modelo Pooled é o mais adequado por não existir efeitos individuais específicos, já a hipótese alternativa indica que os efeitos são diferentes de zero, desse modo o modelo de efeitos fixos sé o mais adequado. O resultado do teste é apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Modelo Pooled X Efeitos Fixos

F estatístico
F = 3.2375, df1 = 16, df2 = 36, p-valor = 0.001693
Hipótese alternativa: instabilidade

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com o resultado do teste F realizado, como o p-valor foi menor que 0,05, rejeita-se a hipótese nula de que o modelo pooled é adequado, assim, a hipótese alternativa aponta que o mais indicado é o modelo de efeitos fixos.

Em seguida foi realizado um teste desenvolvido por Breusch e Pagan que leva o mesmo nome do autor para comparar as estimativas entre os Modelo Pooled x Modelo de Efeitos Aleatórios, verificando se $\sigma^2\alpha=0$, sendo que $H_0:\sigma^2\alpha=0$ e $H_1:\sigma^2\alpha\neq 0$ (Tabela 8). A aceitação da hipótese nula implica que o modelo de dados agrupados (pooled) é preferível ao modelo de efeitos aleatórios.

Tabela 8 – Modelo Pooled X Efeitos Aleatórios

Lagrange Multiplier Test - (Breusch-Pagan)

hisq = 19.946, df = 1, p-valor = 7.968e-06

Hipótese alternativa: instabilidade

Fonte: Elaborado pela autora.

Como o p valor foi inferior a 0,05 rejeitamos a hipótese nula e percebemos que o modelo de Efeitos Aleatórios é superior ao modelo Pooled.

Através do resultado dos dois testes anteriores, o de Breusch Pagan e o teste F, foi possível perceber que ambos rejeitaram as hipóteses que consideravam que o modelo Pooled seria o mais adequado. Desse modo, para definir se o modelo mais adequado seria o de Efeitos Fixos ou Aleatórios foi realizado um teste de Hausman, cuja hipótese nula do teste indica que tanto EF quanto EA são consistentes, já a hipótese alternativa indica que apenas EF são consistentes.

Tabela 9 – Efeitos Fixos X Efeitos Aleatórios

Teste de Hausman

chisq = 12.099, df = 4, p-valor = 0.01663

Hipótese alternativa: um modelo é inconsistente.

Fonte: Elaborado pela autora.

A saída do teste indicou a rejeição da hipótese nula, indicando desse modo que deve-se estimar o modelo por Efeitos Fixos.

Foram realizados testes do modelo two-ways para verificar se os efeitos temporais também estariam presentes no modelo, os testes evidenciaram que os efeitos temporais não são significantes, estando presentes apenas os efeitos individuais, confirmando assim a adequação das estimações realizadas anteriormente. Realizou-se também um Teste Wooldridge de correlação serial para painéis curtos, a fim de verificar se os erros seriam correlacionados, conforme tabela 10.

Tabela 10 – Teste Wooldridge para painéis curtos

Teste de Wooldridge para correlação em painéis

F = 0.001629, df1 = 1, df2 = 46, p-valor = 0.968

Hipótese alternativa: Correlação serial

Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando a saída do teste rejeitamos a hipótese nula e concluímos que não há correlação serial no modelo estimado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo analisar como se comportam os custos e despesas operacionais em frente ao lucro e aos índices de liquidez das empresas que fazem parte do Grupo Energisa. A análise dos resultados corrobora para a hipótese de que os custos sofrem variação de acordo com a lucratividade das empresas.

Os dados das treze companhias pertencentes ao grupo foram submetidos a diversas técnicas de análise, as variáveis selecionadas para análise foram liquidez geral, liquidez corrente, receita líquida e EBITDA. Para atender aos objetivos propostos os dados foram organizados em painel estimando-se regressões de diferentes modelos e realizando teste para verificar o modelo mais adequado. Foram realizados testes F, de Breusch Pagan e de Hausman para a seleção, dentre os modelos Pooled, Efeitos fixos e Efeitos Aleatórios, o de Efeitos Fixos mostrou-se mais eficiente.

A partir do modelo de efeitos fixos foi possível concluir que a variável liquidez corrente impacta de modo negativo nos custos e despesas operacionais, enquanto o lucro líquido possui um impacto positivo. Já as variáveis EBITDA e liquidez geral não apresentaram significância do ponto de vista estatístico, ou seja, alteração nessas duas variáveis não alteram os custos. É possível perceber também que a regressão estimada consegue explicar 59% da amostra. Desse modo, percebemos que manter um maior valor no ativo circulante pode provocar uma redução nos custos de produção, tal fato pode ser explicado por a organização conseguir pagar seus custos, com um menor tempo, evitando assim uma maior taxa de juros. Já a relação positiva entre lucro líquido e custos, leva-nos a perceber que nem sempre um custo alto é algo ruim, ele pode refletir uma estratégia da organização para aumentar seus lucros, como por exemplo o investimento em qualidade e em pesquisa e desenvolvimento.

As análises desenvolvidas no trabalho reforçaram a importância da gestão estratégica de custos e o controle de despesas operacionais como instrumentos eficazes no processo de gestão controle e auxílio na tomada de decisões. Mostrando como os custos se comportam em relação a diferentes indicadores de lucratividade, contribui para que se desperte nos gestores o reconhecimento da importância de analisar os diferentes fatores e realinhá-los de acordo com as estratégias da organização. Dentre as limitações da pesquisa destaca-se o fato de analisar apenas um grupo de empresas, constituindo uma amostra muito pequena, não possibilitando generalizar os resultados. Desse modo, sugere-se a realizações de novos estudos utilizando uma amostra maior de empresas, analisando um período temporal maior, para que se obtenha uma melhor explicação das variáveis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. B.; RIBEIRO JÚNIOR, R. M. Indicadores econômicos – financeiros: uma análise dos indicadores aplicados nos balanços patrimoniais de uma cooperativa ao realizar uma incorporação. **Revista Metropolitana de Governança Corporativa**, v. 2, n. 2, p. 75-101, 2017.

BANDEIRA, M. L.; BRITTO, P. A. P. Desempenho Econômico-Financeiro e Valor das Ações em um Contexto de Mudança Regulatória: O Caso do Setor Elétrico Brasileiro. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 19, n. 1, p. 1-18, 2020.

FREZATTI, F.; AGUIAR, A, B de. Ebitda: Possíveis Impactos Sobre o Gerenciamento das Empresas. **Revista Universo Contábil**, [S.l.], v. 3, n. 3, p. 07-24, jan. 2008. ISSN 1809-3337. Disponível em: <<https://bu.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/593/529>>. Acesso em: 04 maio 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.4270/ruc.20073>.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GRUPO ENERGISA. Áreas de atuação do Grupo Energisa, 2020. Perfil Corporativo. Disponível em: <[https://ri.energisa.com.br/a-energisa/perfil-corporativo/#:~:text=O%20Grupo%20Energisa%20completou%20115,Ceron%20e%20Eletroacre\)%20%E2%80%93%20cobrindo%20o](https://ri.energisa.com.br/a-energisa/perfil-corporativo/#:~:text=O%20Grupo%20Energisa%20completou%20115,Ceron%20e%20Eletroacre)%20%E2%80%93%20cobrindo%20o)>. Acesso em: 30 de ago. 2020.

GRUPO ENERGISA. Informações Financeiras e Operacionais. Relatórios Anuais. Disponível em: <<https://ri.energisa.com.br/informacoes-financeiras-e-operacionais/relatorios-anuais/>> Acesso em: 27 de jul. 2020.

GUERREIRO, R.; CORNACHIONE JUNIOR, E. B.; SOUTES, D. O. Empresas que se destacam pela qualidade das informações a seus usuários externos também se destacam pela utilização de artefatos modernos de contabilidade gerencial?. **Revista Contabilidade & Finanças - USP**, v. 22, n. 55, art. 6, p. 88-113, 2011.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. Econometria Básica. 5 ed. São Paulo: McGrawHill, 2011.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MELO, M. A.; LEONE, R. J. G. Alinhamento entre as Estratégias Competitivas e a Gestão de Custos: Um Estudo em Pequenas Empresas Industriais do Setor de Transformação. **Brazilian Business Review**, v. 12, n. 5, p. 83-104, 2015.

NEVE JÚNIOR, I. J. D.; BATISTA, C. P. Estudo empírico do desempenho das empresas de distribuição de energia elétrica segundo o Ebitda. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**, v. 10, n. 2, p. 27-40, 2005.

PRADO, F. A. de A., Jr.; SILVA, A. L. R. da (2013). Sobre reformas e concessões no setor elétrico brasileiro: uma análise crítica. **Revista Estratégica**, 11(2), 85-115.

SILVA, D. A., et al. A relação entre estrutura de custos e o desempenho econômico das empresas de construção civil listadas na BM&FBOVESPA. **Revista Brasileira de Contabilidade**. v. 2, n. 218, p. 71-83, 2016.

SILVA, M. P.; DA MOTA COUTO, C. H.; CARDOSO, A. A. B. Análise das Demonstrações Contábeis como Ferramenta de Suporte à Gestão Financeira. **Revista Brasileira de Gestão e Engenharia**, v.2 n. 13, p. 23-45, 2016.

SOARES, P. H. S.; FARIA, J. A.; OLIVEIRA, J. J. Análise das Demonstrações Contábeis: Uma Proposta de Referência de Índices de Liquidez para Empresas Brasileiras. **Contexto - Revista do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da UFRGS**, v. 19, n. 43, p. 44-57, 2019.

WOOLDRIDGE, J. M. Introdução à Econometria: Uma abordagem moderna. 6 ed. São Paulo: Cengage, 2016.