

ÍNDICE DE DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO DE EMPRESAS DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

KILMER COELHO CAMPOS¹
RENNALY PATRICIO SOUSA²

RESUMO: A falta de informações suficientes para o comando e o controle econômico das empresas e o não conhecimento da viabilidade financeira das atividades desenvolvidas levam os empresários e administradores a necessitarem cada vez mais apoiar-se em instrumentais técnicos e econômico-financeiros para identificar a real situação da empresa, evitar prejuízos, erros na tomada de decisões e fornecer subsídios para avaliações futuras que contribuam para o crescimento da empresa. Este estudo teve como objetivo identificar e analisar diferentes níveis de desempenho econômico-financeiro entre empresas distribuidoras de energia elétrica através da construção do Índice de Desempenho Econômico Financeiro (IDEF). Para tanto, utilizou-se de cálculo de indicadores e aplicação da técnica de análise fatorial. Os resultados possibilitaram a hierarquização das empresas quanto ao IDEF, bem como a identificação dos fatores e suas influências no ranqueamento do desempenho destas empresas.

Palavras-Chave: Performance Financeira e Econômica; Energia Elétrica; Brasil.

JEL Classification: C38; Q14

ECONOMIC AND FINANCIAL PERFORMANCE INDEX OF ELECTRICITY COMPANIES IN BRAZIL

ABSTRACT: The absence of information for command and economic control of enterprises, the lack of knowledge of the financial viability of activities induce managers to need increasingly to be based on technical and economic-financial instruments to identify the real business situation, to prevent losses, errors in making decisions and provide input for future evaluations that contribute to the company growth. This study aimed to identify and analyze different levels of financial performance among companies that distribute electric power through the construction of Economic and Financial Performance Index (IDEF). For this, we used of calculation of indicators and application of the technique of factor analysis. The results allowed the ranking of companies as the IDEF, as well as the identification of the factors and their influence on the ranking of the performance of these companies.

Key-words: Financial performance; Electric Power; Brazil.

JEL Classification: C38; Q14

¹ Professor Adjunto do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará - Campus Pici.

E-mail: kilmer@ufc.br

² Mestranda em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará.. E-mail: rennalysousa@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Diante da abertura de mercados e do cenário empresarial competitivo, torna-se cada vez mais importante a adoção de atividades de gerenciamento com um maior nível de qualidade e eficiência, integrando técnicas de gestão, avaliação e um conjunto de ferramentas para auxílio na tomada de decisões. Com a maior concorrência, ganha destaque e longevidade a empresa que apresenta competência voltada para seus mercados e que identifica as melhores oportunidades de investimento e financiamento, determinando sua atuação de acordo com o comportamento observado e usando estratégias operacionais (ASSAF NETO, 1998).

Segundo Assaf Neto (1998), as decisões financeiras tomadas regularmente pelas empresas, de forma contínua e inevitável, giram em torno da captação e aplicação de recursos (decisões de financiamento e investimento). Para uma posição de equilíbrio financeiro, as empresas necessitam adequar a maturidade dos passivos (obrigações) e a capacidade de geração de caixa dos ativos. Igualmente, estas decisões devem estabelecer a atratividade econômica das empresas trazendo sua continuidade e valorização. O retorno dos investimentos realizados deve pelo menos cobrir a remuneração dos proprietários de capital de maneira a viabilizar o negócio.

Em razão da falta de informações suficientes para o comando e o controle econômico das empresas e do não conhecimento da viabilidade ou “saúde financeira” das atividades desenvolvidas, os empresários e administradores necessitam cada vez mais apoiar-se em instrumentais técnicos e econômico-financeiros para identificar a real situação da empresa, evitar prejuízos, erros na tomada de decisões e fornecer subsídios para avaliações futuras que contribua para o crescimento da empresa.

Em decorrência disso, a análise financeira de balanços apresenta-se como uma ferramenta muito importante, pois serve de suporte básico para o controle das empresas, na medida em que fornece informações relacionadas à situação econômica e financeira, mostra o desempenho empresarial, a eficiência na utilização dos recursos, as causas das alterações na situação financeira e na rentabilidade, a evidência de falhas da administração e a avaliação de alternativas viáveis e futuras, mostrando o comportamento de uma empresa ao longo de determinado período de tempo para a tomada de decisões (MATARAZZO, 2010).

Mudanças significativas vêm acontecendo no cenário do setor energético mundial. Estas mudanças se devem principalmente à competição entre as empresas, devido aos diversos métodos de organização setorial, assim como às privatizações, com o intuito reduzir os problemas enfrentados sob o protecionismo do Estado.

De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (2012), o sistema de produção e distribuição de energia elétrica no Brasil refere-se a um sistema predominantemente hidrelétrico, em que no ano de 2011, cerca de 82% da geração de energia foi proveniente de fontes hidráulicas. A distribuição ao consumidor final é realizada por 64 distribuidoras, em sua maioria de caráter privado, operando em regime de concessão de prestação de serviços públicos.

A Agência Nacional de Energia Elétrica (2007), reguladora das tarifas cobradas pelas distribuidoras de energia elétrica aos consumidores finais, considera os custos destas empresas em duas parcelas: não gerenciáveis e gerenciáveis. A parcela de custos considerados não gerenciáveis pela empresa incluem os serviços de geração e transmissão de energia contratados. Já a parcela que corresponde aos custos gerenciáveis é aquela onde estão vinculados os custos de operação e manutenção dos serviços de distribuição de energia elétrica, bem como custos de depreciação e remuneração dos investimentos. As empresas distribuidoras podem então aumentar a eficiência gerenciando a parcela de custos gerenciáveis (SANTOS, 2012).

Muitos estudos buscam identificar a capacidade de geração e transmissão do setor energético brasileiro. No entanto, também se faz necessário desenvolver análises que forneçam um apoio e uma visão ampla da situação econômica e financeira de empresas do setor, permitindo construir um quadro de avaliação do negócio que norteará o desempenho empresarial público e privado na consecução dos seus objetivos.

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo identificar e analisar o desempenho econômico-financeiro entre empresas distribuidoras do setor de energia elétrica no Brasil. Especificamente, buscou-se calcular índices de estrutura de capital e endividamento, liquidez e rentabilidade; identificou-se fatores comuns e/ou específicos relacionados às características do nível de estrutura de capital e endividamento, liquidez e rentabilidade das empresas; e calculou-se um índice de desempenho econômico-financeiro (IDEF) destas empresas.

Isto posto, apresenta-se na segunda seção deste artigo, o cálculo de índices econômicos e financeiros para empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil. Na terceira seção, expõe-se a metodologia necessária para o cálculo e interpretação dos índices. Na quarta seção, procede-se à apresentação dos resultados e discussão. Por fim, na quinta seção, as principais conclusões do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A análise de balanços através de cálculos de índices utiliza as informações contidas nas demonstrações financeiras com a finalidade de apresentar resultados que proporcionem subsídios para os empresários, analistas ou administradores tomarem decisões necessárias dentro do ambiente organizacional. Dentre os vários índices financeiros que são utilizados na análise das demonstrações, fazem-se comentários sobre os índices de estrutura de capital e endividamento; liquidez e rentabilidade (MATARAZZO, 2010).

Os **Índices de Estrutura de Capital e Endividamento** mostram as grandes linhas de decisões financeiras adotadas pela empresa, em termos de obtenção (fontes) e aplicação de recursos (MATARAZZO, 2010).

O índice **Participação de Capitais de Terceiros** relaciona as duas grandes fontes de recursos da empresa, ou seja, capitais próprios representados pelo patrimônio líquido e capitais de terceiros, que envolve o passivo circulante e o passivo exigível a longo prazo.

O índice **Imobilização do Patrimônio Líquido** indica quanto à empresa aplicou no ativo permanente para \$ 100 de patrimônio líquido. O índice de imobilização mostra a quantidade investida no ativo permanente e conseqüentemente no ativo circulante, que representa o capital circulante próprio (parcela do patrimônio líquido investida no ativo circulante).

O índice de **Endividamento Geral** mostra a proporção dos ativos totais da empresa que são financiados por recursos de terceiros. Quanto maior for o valor deste índice de endividamento, maior será o montante de recursos de terceiros que estarão sendo utilizados pela empresa para gerar lucros.

Os **Índices de Liquidez** expõem a base da situação financeira da empresa, através do confronto dos ativos circulantes com as dívidas, isto é, procurando medir se a base financeira da empresa é sólida. Logo, mostra se a empresa tem boa capacidade de pagar suas dívidas (MATARAZZO, 2010).

O índice **Liquidez Corrente** indica a relação entre os investimentos feitos no ativo circulante e as dívidas de curto prazo contraídas pela empresa. O índice de liquidez corrente mostra se os recursos investidos no ativo circulante são superiores às dívidas junto a terceiros.

O índice **Liquidez Seca** avalia a capacidade de pagamento dos recursos de terceiros a curto prazo na remota hipótese de a empresa não conseguir vender nenhum volume do seu estoque. Logo, através deste índice busca-se calcular a possibilidade de pagamento das dívidas de curto prazo com recursos do ativo circulante, excluindo-se os estoques da empresa.

O índice **Liquidez Imediata** mede a capacidade de a empresa pagar suas dívidas de curto prazo com recursos disponíveis em caixa. O índice de liquidez imediata traz informações sobre a política de caixa da empresa que pode variar, de acordo com o tamanho da mesma, a natureza do empreendimento e o fluxo das vendas dos produtos.

Os **Índices de Rentabilidade** expõem qual a rentabilidade dos capitais próprios e de terceiros investidos, isto é, quanto renderam os investimentos e, portanto, qual a situação econômica da empresa (MATARAZZO, 2010).

O índice de **Rentabilidade do Ativo** indica quanto a empresa obtém de lucro para cada \$ 100 de investimento total. Conforme afirma Matarazzo (2010), este índice é uma medida do potencial de geração de lucro da parte da empresa. Não é exatamente uma medida de rentabilidade do capital, mas uma medida da capacidade da empresa em gerar lucro líquido e assim poder capitalizar-se. É ainda uma medida do desempenho comparativo da empresa ano a ano.

O índice de **Rentabilidade do Patrimônio Líquido** mostra qual a taxa ou percentual de rendimento do capital próprio dos sócios, isto é, indica quanto a empresa obteve de lucro para cada \$ 100 de capital próprio investido.

Segundo Iudícibus (1994), a importância do índice de rentabilidade do patrimônio líquido reside em expressar os resultados globais auferidos pela gerência na gestão ou administração de recursos próprios e de terceiros, em benefício dos sócios.

3 METODOLOGIA

3.1 Cálculo dos Índices Econômico-Financeiros

A análise por meio de índices financeiros envolve os métodos de cálculos matemáticos e a interpretação dos mesmos, com a finalidade de se avaliar o desempenho e a situação econômico-financeira da empresa. Os demonstrativos contábeis utilizados nesse processo de análise são o balanço patrimonial e a demonstração do resultado da empresa referente aos períodos a serem examinados (GITMAN, 2010).

De um modo geral, existem várias formas de se avaliar índices financeiros: avaliação pelo significado intrínseco, avaliação pela comparação ao longo de vários exercícios, avaliação pela comparação com índices de outras empresas (índices-padrão), dentre outras.

Nesse trabalho optou-se por fazer a análise através da técnica de comparação dos índices ao longo do tempo (exercícios), devido esta técnica mostrar-se ser bastante útil por revelar tendências seguidas pelas empresas e atender ao grau de profundidade do estudo em questão, que é verificar o comportamento econômico-financeiro das empresas brasileiras, ao longo de vários períodos.

Antes de realizar o cálculo dos índices, fez-se a correção monetária de todas as contas do balanço e da demonstração do resultado, convertendo-as numa moeda de capacidade aquisitiva constante. Conseqüentemente, todos os valores dessas demonstrações foram expostos em moeda da data de levantamento das demonstrações financeiras (período de 31/12/2012), eliminando os efeitos inflacionários sobre cada conta. Logo, a realização da correção monetária possibilita conhecer o real valor de receitas, lucro bruto e operacional, despesas e receitas financeiras, além dos recursos financeiros reais efetivamente gerados pelas operações, de maneira que a análise financeira da empresa melhora consideravelmente (MATARAZZO, 2010).

Dentre os inúmeros índices existentes que podem ser utilizados na análise de balanços foram aplicados três grupos de índices que expressam, respectivamente, a estrutura de capital e o grau de endividamento da empresa, a sua liquidez e a sua rentabilidade.

Outro aspecto importante é a quantidade de índices a serem utilizados na análise de uma empresa. Uma grande quantidade de índices pode confundir o usuário ou analista. Por outro lado, uma quantidade muito pequena de índices pode não ser suficiente para tirar-se conclusões acerca da saúde financeira de uma empresa (SILVA, 2010).

De acordo com MATARAZZO (2010), a análise de empresas agrícolas, industriais e comerciais através de índices tradicionais deve ter, no mínimo, quatro índices, e não é necessário estender-se além de onze índices.

Dentre os índices econômico-financeiros existentes serão utilizados os seguintes na referida análise:

I – Índices de Estrutura de Capital e Endividamento: a) Participação de Capitais de Terceiros; b) Imobilização do Patrimônio Líquido; c) Endividamento Geral.

II – Índices de Liquidez: a) Liquidez Corrente; b) Liquidez Seca; c) Liquidez Imediata.

III- Índices de Rentabilidade: a) Rentabilidade do Ativo; b) Rentabilidade do Patrimônio Líquido.

3.2 Identificação de Fatores Relacionados aos Índices Econômico-Financeiros das Empresas

A análise fatorial (AF), pelo método dos componentes principais, objetivou, neste estudo, reduzir ou simplificar a interpretação de uma base de dados, sem comprometer informações relevantes, sobre as características do nível econômico-financeiro de empresas. Assim, com base na AF, restaram identificados fatores comuns ou específicos relacionados ao nível de endividamento, liquidez e rentabilidade das empresas de diferentes setores de atividade no Brasil.

Assim, o primeiro procedimento adotado na análise fatorial foi a estimação da matriz de correlação (P_{pxp}), por intermédio da matriz de correlação amostral (R_{pxp}), com o objetivo de estimar o número de fatores (denotado por “m”) desde a extração de autovalores da matriz de correlação amostral (R_{pxp}) e sua ordenação em sentido decrescente (HAIR JR. *et al*, 2005).

O modelo de análise fatorial constituído com base na matriz de correlação relaciona linearmente as variáveis padronizadas e os fatores comuns desconhecidos. As equações do modelo podem ser representadas por (MINGOTI, 2005):

$$Z_1 = l_{11}F_1 + l_{12}F_2 + \dots + l_{1m}F_m + \varepsilon_1$$

$$Z_2 = l_{21}F_1 + l_{22}F_2 + \dots + l_{2m}F_m + \varepsilon_2$$

$$\begin{matrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{matrix}$$

$$Z_p = l_{p1}F_1 + l_{p2}F_2 + \dots + l_{pm}F_m + \varepsilon_p$$

Neste modelo, Z_i ($i = 1, 2, \dots, p$) são variáveis originais padronizadas relacionadas linearmente com as novas variáveis aleatórias F_j , $j = 1, 2, \dots, m$, que constituem fatores comuns não identificados e explicam as correlações entre as variáveis. Os coeficientes l_{ij} são as chamadas “cargas fatoriais” (*factor loading*) e representam o grau de relacionamento linear entre Z_i e F_j (associação entre a variável e o fator). Os componentes ε_i , $i = 1, 2, \dots, p$, são os erros aleatórios e correspondem aos erros de medida e à variação de Z_i que não é explicada pelos fatores comuns F_j incluídos no modelo.

O segundo procedimento adotado na análise fatorial foi a estimação da matriz de cargas fatoriais ($L_{p \times m}$) e de variâncias específicas ($\Psi_{p \times p}$), a partir do método dos componentes principais, objetivando resumir a maior parte da informação original (variância) a um número mínimo de fatores, com o propósito de fazer previsões. Este método aborda a variância total e determina fatores que apresentam pequenas proporções de variância única e variância do erro, ou seja, objetiva prever ou identificar o número mínimo de fatores necessários para explicar a parte máxima da variância que representa o conjunto original de variáveis.

O terceiro procedimento adotado na análise fatorial foi a estimação dos escores dos fatores para cada elemento amostral. Supõe-se que cada elemento da amostra tenha um valor (escore fatorial) para cada um dos fatores comuns, não diretamente observáveis (BARROSO; ARTES, 2003). Então, para cada elemento amostral “k” ($k = 1, 2, \dots, n$), o seu escore no fator F_j pode ser calculado conforme a fórmula:

$$F_{jk} = w_{j1} Z_{1k} + w_{j2} Z_{2k} + \dots + w_{jp} Z_{pk},$$

em que $(Z_{1k} Z_{2k} \dots Z_{pk})$ são os valores observados das variáveis padronizadas “ Z_i ” para o k -ésimo elemento amostral e os coeficientes w_{ji} ($i = 1, 2, \dots, p$), são os pesos de ponderação de cada variável Z_i no fator F_j . A previsão dos escores fatoriais foi verificada pelo método dos mínimos quadrados ponderados.

O método dos mínimos quadrados ponderados é mais vantajoso em razão da sua facilidade de implementação. Nele, o modelo fatorial utilizado assemelha-se a um modelo de regressão linear múltipla ao se considerar Z como o vetor de respostas, F o vetor de parâmetros e \mathcal{E} o vetor de erros aleatórios com média zero e matriz de covariâncias Ψ e $L_{p \times m}$ como a matriz com os níveis das “ m ” variáveis explicativas, ou seja, $Z = LF + \mathcal{E}$.

Para verificar a adequabilidade do modelo de análise fatorial ortogonal, foram usados as estatísticas de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de Bartlett.

A análise fatorial foi realizada com suporte em 8 indicadores de estrutura de capital e endividamento, liquidez e rentabilidade observados em 30 empresas do setor de energia elétrica no Brasil, tais como: **X1** - Participação de Capitais de Terceiros; **X2** - Imobilização do Patrimônio Líquido; **X3** - Endividamento Geral; **X4** - Liquidez Corrente; **X5** - Liquidez Seca; **X6** - Liquidez Imediata; **X7** - Rentabilidade do Patrimônio Líquido; e **X8** - Rentabilidade do Ativo.

3.3 Elaboração do Índice de Hierarquização de Empresas no Brasil

A elaboração de índices, baseada na coleta de variáveis diversas que descrevem um fenômeno, sintetiza em única ou em poucas variáveis a informação de todas que foram medidas sobre o fenômeno. Então, com a técnica de análise fatorial, pode-se calcular e formular um índice de hierarquização que represente o nível de desempenho de empresas do setor de energia elétrica no Brasil.

Para elaborar este índice, tomou-se como base a metodologia proposta por Campos (2008). Este índice pode ser representado pela soma dos escores fatoriais padronizados, obtidos pela análise fatorial, ponderados pelas respectivas parcelas de explicação da variância total dos dados de cada fator. A formulação matemática é expressa como:

$$IDEF_m = \sum_{j=1}^k \frac{\lambda_j}{tr(R)} F_{jm}, \text{ em que}$$

$IDEF_m$ = Índice de Desempenho Econômico-Financeiro da empresa “m”;

λ_j = j-ésima raiz característica da matriz de correlação $R_{p \times p}$ das variáveis utilizadas;

K = número de fatores escolhidos;

F_{jm} = escore fatorial da empresa “m”, do fator j;

Tr = traço da matriz de correlação $R_{p \times p}$.

Com a finalidade de facilitar a comparação dos índices de desempenho das empresas, pode-se transformar a base dos índices, de modo que os respectivos valores sejam estimados dentro do intervalo compreendido entre 0 e 100:

$$IDEF^*_m = \frac{(IDEF_m - IDEF_{\min})}{(IDEF_{\max} - IDEF_{\min})} \times 100, \text{ em que}$$

$IDEF^*_m$ = Índice de Desempenho Econômico-Financeiro transformado da empresa “m”;

$IDEF_m$ = Índice de Desempenho Econômico-Financeiro da empresa “m”;

$IDEF_{\max}$ = Índice de Desempenho Econômico-Financeiro máximo;

$IDEF_{\min}$ = Índice de Desempenho Econômico-Financeiro mínimo.

3.4 Natureza e Fonte dos Dados e Amostra

Os dados de natureza secundária foram coletados através de banco de dados do Instituto Assaf (2013), representados pelos balanços patrimoniais e demonstrações de resultados dos exercícios de empresas do setor de energia elétrica brasileiro para os anos 2010 e 2011.

Para a amostra intencional selecionou-se um total de 30 empresas. Sendo elas: Baesa, Brasiliana, Ceb, Celesc, Celpe, Cemar, Cemat, Cemig, Cesp, Coelba, Coelce, Cosern, Ebe, Elektro, Eletrobrás, Eletropar, Eletropaulo, Emae, Energisa, Enersul, Equatorial, Escelsa, Investco, Itapebi, Light, Neoenergia, Redentor, Renova, Termope e Tractebel.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Identificação de Fatores Financeiros e Econômicos de Empresas

Com base na análise fatorial (AF), aplicada para agrupar as características relacionadas aos 8 indicadores de estrutura de capital e endividamento, liquidez e rentabilidade, identificaram-se fatores comuns relacionados ao desempenho financeiro e econômico de empresas do setor de energia elétrica no Brasil.

Verificou-se, inicialmente, que a técnica de análise fatorial é adequada à aplicação dos dados considerados, uma vez que o teste de esfericidade de *Bartlett*, cujos valores obtidos foram de 531,125 para o período de 2010 e de 536,075 para o período de 2011, mostraram-se significativos a 1% de probabilidade, permitindo rejeitar a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz-identidade, isto é, que as variáveis não são correlacionadas.

O teste de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), que mede a adequabilidade da amostra, apresentou valores de 0,600 e 0,609 para os períodos de 2010 e 2011, respectivamente. Estes resultados obtidos indicam a adequação da análise fatorial ao conjunto de dados, ou seja, permite inferir que os fatores encontrados explicam parte da associação entre as variáveis e que os resíduos apresentam fraca associação entre si. Ambos os testes realizados permitiram, assim, concluir que a amostra utilizada foi ajustada ao procedimento da análise fatorial.

A análise fatorial original realizada pelo método dos componentes principais apresentou resultados de interpretação difícil, pois algumas variáveis relacionavam-se com mais de um fator. Logo, utilizou-se a transformação ortogonal dos fatores originais, que apresenta solução em que cada fator se relaciona mais claramente com determinadas variáveis. A rotação ortogonal foi feita pelo método *Varimax*, amplamente utilizado e que produz soluções mais simplificadas.

Conforme a Tabela 1, após a rotação ortogonal, a análise pelo método dos componentes principais permitiu identificar três raízes características com valores superiores a 1 (um) para todos os períodos de análise. Logo, para a interpretação dos resultados, optou-se por utilizar três fatores, levando-se em consideração a proporção significativa de 89,36% e 87,71% de captação da variância total das variáveis originais para os períodos de 2010 e 2011, respectivamente.

TABELA 1 – Raiz característica da matriz de correlações simples e percentual de variância explicada por cada fator

<i>Fatores</i>	Raiz Característica		Variância Explicada pelo Fator (%)		Variância Acumulada (%)	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
F1 - Nível de Liquidez	2,912	3,079	36,404	38,483	36,404	38,483
F2 - Nível de Est. de Capital	2,319	1,870	28,990	23,371	65,394	61,854
F3 - Nível de Rentabilidade	1,918	2,068	23,973	25,852	89,366	87,706

Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

O primeiro fator, isto é, a combinação linear das variáveis originais que pode explicar individualmente a maior parcela da variância, captou 38,48% e 36,40% para os anos de 2010 e 2011; o segundo fator, em ordem de contribuição para a variância total, captou 28,99% e 23,37%; e o terceiro fator explicou 23,97% e 25,85% da variância para os respectivos períodos analisados. Isto é, os fatores representam ou captam uma proporção significativa da informação de variância das variáveis originais.

A Tabela 2 apresenta as cargas fatoriais e as comunalidades para o período de 2010 abordando os três fatores considerados. Para a interpretação de cada um dos fatores, foram considerados valores absolutos superiores a 0,65 para as cargas fatoriais (destacadas em negrito), como de forte associação entre o fator e o indicador. Os valores encontrados para as comunalidades avaliam a capacidade explicativa conjunta dos três fatores em relação a cada indicador.

TABELA 2 - Cargas fatoriais após rotação ortogonal e comunalidades para o ano de 2010

Indicadores	F1	F2	F3	Comunalidades
X1 – Participação de Capitais de Terceiros	-0,314	0,875	0,019	0,865
X2 – Imobilização do Patrimônio Líquido	-0,071	0,727	0,085	0,541
X3 – Endividamento Geral	-0,443	0,841	0,058	0,907
X4 – Liquidez Corrente	0,920	-0,350	-0,071	0,975
X5 – Liquidez Seca	0,920	-0,350	-0,069	0,974
X6 – Liquidez Imediata	0,950	-0,100	0,022	0,914
X7 – Rentabilidade do Ativo	0,038	-0,077	0,992	0,990
X8 – Rentabilidade do Patrimônio Líquido	-0,116	0,237	0,956	0,983

Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

As cargas fatoriais destacadas apresentaram correlações fortes entre os fatores e as variáveis. Logo, os resultados revelam que o primeiro fator explica maior parcela da variância total e que ambos os fatores (F1, F2 e F3) captam ou explicam satisfatoriamente todas as variáveis, apresentando todos os valores elevados e positivos.

Percebe-se que o fator 1 (F1) está positiva e fortemente relacionado com os indicadores de Liquidez Corrente (X4), Liquidez Seca (X5) e Liquidez Imediata (X6). Estes indicadores expressam variáveis relacionadas ao grau de liquidez das empresas, ou seja, mostram se as empresas têm boa capacidade de pagamento de suas dívidas com o capital de giro, principalmente. Assim, a natureza dos indicadores que se relacionam com o fator 1 indica que este representa um **indicador do Nível de Liquidez** das empresas em análise.

O fator 2 (F2), está positiva e fortemente relacionado com os indicadores de Participação de Capitais de Terceiros (X1), Imobilização do Patrimônio Líquido (X2) e Endividamento Geral (X3), que expressam variáveis relacionadas ao nível de composição dos capitais próprios e de terceiros utilizados pelas empresas para financiar suas atividades. Logo, a natureza dos indicadores que se relacionam com F2 indica que este representa o **indicador do Nível de Estrutura de Capital e Endividamento** das empresas em análise.

O fator 3 (F3), está positiva e fortemente relacionado com o indicador de Rentabilidade do Ativo (X7) e Rentabilidade do Patrimônio Líquido (X8). Estas variáveis expressam a rentabilidade dos capitais investidos, isto é, quanto renderam os investimentos e, portanto, mostram o grau de êxito econômico das empresas. Estes indicadores relacionados com F3 representam o **indicador do Nível de Rentabilidade** das empresas em análise.

A Tabela 3 apresenta as cargas fatoriais e as comunalidades para o período de 2011. Para a interpretação de cada um dos fatores, foram considerados também valores absolutos superiores a 0,65 para as cargas fatoriais (destacadas em negrito), como de forte associação entre o fator e o indicador. Os valores encontrados para as comunalidades também avaliaram a capacidade explicativa conjunta dos três fatores em relação a cada indicador.

TABELA 3 - Cargas fatoriais após rotação ortogonal e as comunalidades de 2011

Indicadores	F1	F2	F3	Comunalidades
X1 – Participação de Capitais de Terceiros	-0,282	0,670	0,436	0,719
X2 – Imobilização do Patrimônio Líquido	-0,063	0,728	-0,077	0,540
X3 – Endividamento Geral	-0,371	0,845	0,081	0,858
X4 – Liquidez Corrente	0,970	-0,224	0,045	0,992
X5 – Liquidez Seca	0,970	-0,225	0,045	0,993
X6 – Liquidez Imediata	0,979	-0,173	-0,021	0,988
X7 – Rentabilidade do Ativo	0,134	-0,091	0,959	0,946
X8 – Rentabilidade do Patrimônio Líquido	-0,043	0,193	0,970	0,981

Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

Percebe-se que o fator 1 (F1) está positiva e fortemente relacionado com os indicadores de Liquidez Corrente (X4), Liquidez Seca (X5) e Liquidez Imediata (X6). O fator 2 (F2), está positiva e fortemente relacionado com os indicadores de participação de capitais de terceiros (X1), Imobilização do Patrimônio Líquido (X2) e Endividamento Geral (X3). O fator 3 (F3) está positiva e fortemente relacionado com o indicador de Rentabilidade do Ativo (X7) e Rentabilidade do Patrimônio Líquido (X8). Assim, a natureza dos indicadores que se relacionam com os fatores 1, 2 e 3 medem os níveis de Liquidez; Estrutura de Capital e Endividamento; e Rentabilidade das Empresas.

Assim, as 8 variáveis representativas na análise fatorial foram condensadas em três fatores: **Nível de Liquidez (F1)**, **Nível de Estrutura de Capital e Endividamento (F2)** e **Nível de Rentabilidade (F3)** das 30 empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil.

Com esteio nas cargas fatoriais, foram determinados os escores fatoriais de cada empresa para cada fator, que retrataram a situação da empresa em relação à média da amostra. Analisando os escores fatoriais do período de 2010 para o fator 1, identificou-se o fato de que, do total de empresas analisadas, 10 apresentaram valores positivos e 20 valores negativos, mostrando que apenas 33% das empresas apresentaram um nível de liquidez acima da média, ou seja, possuem condições de ter boa capacidade de pagar suas dívidas. O maior escore encontrado foi 4,97 referente à empresa Eletropar e o menor escore foi -0,87, relacionado à empresa Emae.

Observando agora os escores fatoriais do período de 2011, para o fator 1, do total de 30 empresas analisadas, 8 apresentaram valores positivos e 22 valores negativos, mostrando que apenas 27% das empresas apresentaram um nível de liquidez acima da média, ou seja, possuem recursos suficientes para pagar suas obrigações de curtos e longos prazos. No ano de 2011, observou-se novamente a empresa Eletropar com o maior escore, apresentando um valor acima da média em 5,017, e o menor escore foi -0,643, relacionado a empresa Celesc.

Considerando o fator 2 no período de 2010, do total de empresas, 15 unidades de observação apresentaram valores positivos, ou seja, 50% da amostra apresenta um nível de estrutura de capital e endividamento acima da média, ou seja, demonstram resultados favoráveis quanto à alocação de recursos próprios e de terceiros, o que indica tomada de decisão financeira correta quanto à obtenção e aplicação de recursos. O maior e menor

escores encontrados foram 1,36 e -2,75, representados pelas empresas Light e Redentor, respectivamente.

Analisando o fator 2 no período de 2011, do total de empresas, 17 unidades apresentaram valores positivos, ou seja, 57% da amostra, demonstrando que mais da metade das empresas apresentam um nível de estrutura de capital e endividamento acima da média, ou seja, mostram bons resultados frente às decisões financeiras praticadas na obtenção e aplicação de recursos. Para o ano de 2011, o maior escore encontrado foi 1,96, da empresa Light, e o menor escore foi -2,81 relacionado à empresa Redentor.

Já a análise dos escores fatoriais das empresas no ano de 2010 para o fator 3 mostrou que 15 empresas (50%) possuem valores positivos, ou seja, metade das empresas tem um nível de rentabilidade acima da média, isto é, mostram boa rentabilidade dos capitais investidos. O maior escore encontrado foi 2,28, correspondente à empresa Itapebi, e o menor escore foi -1,52, relacionado à empresa Cemat.

No ano de 2011, a análise dos escores fatoriais para o fator 3 mostrou que 15 empresas (50% da amostra) possuem valores positivos quanto ao nível de rentabilidade dos investimentos totais. O maior escore encontrado foi 2,08 correspondente à empresa Itapebi e o menor escore foi -1,85 relacionado à empresa Renova.

Resumidamente, percebe-se que as empresas da amostra apresentaram melhores resultados para o nível de rentabilidade de suas atividades, ou seja, mostram situação econômica mais favorável do que a situação financeira. A situação financeira desfavorável é identificada pelos resultados dos índices de participação de capitais de terceiros, que analisa a relação entre capitais próprios e capitais de terceiros; de endividamento geral, que mostra a proporção dos ativos totais da empresa que são financiados por recursos de terceiros; e de imobilização do patrimônio líquido, que demonstra parcela do patrimônio líquido investida no imobilizado. Do ponto de vista financeiro, quanto maior a dependência de recursos de terceiros em relação aos recursos próprios, menor é a possibilidade de decisões financeiras da empresa.

4.2 Índice de Desempenho Econômico-Financeiro de Empresas

Os resultados obtidos pela técnica de análise fatorial permitiram calcular um índice de hierarquização que representa o nível de desempenho econômico-financeiro das empresas analisadas. Assim, elaborou-se um indicador, que corresponde a um

número-índice e representa o grau de eficiência e rentabilidade das empresas quanto aos indicadores analisados, tais como nível de liquidez, nível de estrutura de capital e endividamento e nível de rentabilidade. Esses indicadores possuem como principal função possibilitar a análise da situação econômico-financeira das empresas a partir das relações entre informações das demonstrações financeiras. Desta forma, tais indicadores sintetizam algumas informações de difícil visualização direta nessas demonstrações.

A Tabela 4 mostra os índices de desempenho econômico-financeiro das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil durante o período de 2010.

TABELA 4 – Índice de desempenho econômico-financeiro (IDEF) das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil - Período de 2010.

Ranking	Empresa	F1	F2	F3	IDEF	IDEF*
1	ELETRONPAR	4,9691	-0,5291	0,2311	1,914	100,00
2	CEMAR	0,2445	1,2035	0,4886	0,621	60,42
3	ELETROPAULO	0,0480	0,9299	0,9822	0,585	59,30
4	EBE	-0,0616	0,9596	0,6623	0,464	55,60
5	TRACTEBEL	0,1221	1,0724	0,2344	0,460	55,50
6	LIGHT	0,0600	1,3616	-0,3601	0,370	52,72
7	TERMOPE	0,1008	0,9474	0,0251	0,355	52,27
8	ENERGISA	0,1475	1,1663	-0,5093	0,302	50,64
9	ITAPEBI	-0,4284	-0,6580	2,2793	0,224	48,25
10	COELCE	-0,3208	-0,0180	1,2763	0,206	47,71
11	COELBA	-0,3520	-0,3514	1,6961	0,198	47,46
12	BRASILIANA	-0,0957	0,3106	0,3413	0,153	46,10
13	ELEKTRO	-0,3219	-0,0586	1,0539	0,133	45,46
14	ESCELSA	-0,2072	0,5415	-0,0194	0,086	44,04
15	INVESTCO	-0,2072	0,5415	-0,0194	0,086	44,04
16	CEMIG	-0,1489	0,5576	-0,2231	0,060	43,25
17	EQUATORIAL	0,0242	0,5368	-0,4786	0,056	43,11
18	BAESA	-0,0838	0,6202	-0,7427	-0,032	40,42
19	CELPE	-0,4378	-0,3042	0,7322	-0,081	38,94
20	COSERN	-0,5762	-0,9982	1,4794	-0,162	36,46
21	CEMAT	-0,2320	0,7554	-1,5244	-0,258	33,50
22	CEB	-0,2827	0,6966	-1,4634	-0,282	32,78
23	RENOVA	0,9865	-1,1500	-1,4288	-0,355	30,56
24	NEOENERGIA	-0,2886	-1,2226	0,2496	-0,447	27,72
25	ENERSUL	-0,4269	-0,3754	-0,6637	-0,474	26,91
26	CELESC	-0,6626	-0,5872	-0,5121	-0,598	23,11
27	CESP	-0,4661	-0,3387	-1,4302	-0,683	20,49
28	ELETRONBRAS	-0,4502	-0,8037	-1,2276	-0,773	17,73
29	REDENTOR	0,2148	-2,7501	0,1118	-0,775	17,70
30	EMAE	-0,8669	-2,0558	-1,2408	-1,353	0,00

Legenda: F1 - Fator 1: Nível de Liquidez; F2 - Fator 2: Nível de Estrutura do Capital e Endividamento; F3 - Fator 3: Nível de Rentabilidade; IDEF - Índice de Desempenho Econômico Financeiro; IDEF* - Índice de Desempenho Econômico Financeiro (transformado).

Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

Analisados os fatores das cinco melhores empresas rankeadas, observa-se que as empresas apresentaram indicadores de liquidez acima da média da amostra (a exceção da empresa EBE), isto é, possuem boa capacidade de pagamento de dívidas com

recursos oriundos do capital de giro. Isto indica que estas empresas possuem uma base financeira sólida. Os escores fatoriais para os indicadores de Estrutura de Capital e Endividamento e de Rentabilidade apresentam comportamento limítrofe. Em média, estas empresas apresentaram resultados favoráveis para os três grupos de indicadores analisados.

Já quanto à análise das cinco piores empresas rankeadas, as empresas Emae, Redentor, Eletrobrás, Cesp e Celesc apresentaram resultados abaixo da média da amostra na construção dos fatores, o que contribuiu fortemente para os baixos desempenhos e consequente classificação.

A Tabela 5 mostra os índices de desempenho econômico-financeiro das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil durante o período de 2011.

TABELA 5 – Índice de desempenho econômico-financeiro (IDEF) das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil - Período de 2011.

Ranking	Empresa	F1	F2	F3	IDEF	IDEF*
1	ELETROPAR	5,0171	-0,1770	-0,7949	1,937	100,00
2	ITAPEBI	0,6669	2,0829	-1,0468	0,627	59,75
3	ELETROPAULO	-0,1760	1,5400	0,6409	0,547	57,29
4	ELEKTRO	-0,1339	1,4996	0,3703	0,482	55,28
5	CEMAR	0,1231	0,2685	1,0884	0,423	53,47
6	EBE	-0,1910	0,6996	1,0275	0,396	52,65
7	LIGHT	0,2160	-0,8342	1,9588	0,371	51,87
8	COELBA	-0,2094	1,0298	0,5303	0,353	51,32
9	ENERGISA	0,2650	-0,4085	1,1569	0,304	49,82
10	TRACTEBEL	-0,0466	0,3752	0,3890	0,194	46,43
11	COELCE	-0,3165	1,1842	-0,0956	0,185	46,14
12	BRASILIANA	-0,3130	1,2475	-0,3425	0,139	44,74
13	TERMOPE	-0,1412	0,1055	0,3063	0,051	42,03
14	EQUATORIAL	0,0290	-0,5897	0,7418	0,037	41,60
15	ESCELSA	-0,2197	-0,3773	0,8657	0,023	41,18
16	INVESTCO	-0,2197	-0,3773	0,8657	0,023	41,18
17	COSERN	-0,3682	1,2092	-0,8616	-0,035	39,40
18	RENOVA	0,7041	-1,8529	0,7153	-0,046	39,04
19	CELPE	-0,2966	0,0616	-0,0880	-0,135	36,31
20	CEMIG	-0,4099	-0,0408	0,1902	-0,141	36,13
21	ENERSUL	-0,3363	0,2089	-0,2398	-0,150	35,86
22	CEMAT	-0,2933	-0,5928	0,3662	-0,206	34,15
23	NEOENERGIA	0,0014	0,0358	-1,0934	-0,280	31,86
24	CEB	-0,3917	-0,9073	0,4185	-0,328	30,40
25	BAESA	-0,2575	-0,9158	0,0173	-0,378	28,85
26	CELESC	-0,6435	0,1088	-0,9140	-0,494	25,30
27	CESP	-0,4098	-1,5723	-0,3216	-0,729	18,08
28	ELETROBRAS	-0,4727	-0,9721	-1,1408	-0,798	15,95
29	REDENTOR	-0,5584	-0,2088	-2,8092	-1,055	8,05
30	EMAE	-0,6178	-1,8306	-1,9011	-1,317	0,00

Legenda: F1 - Fator 1: Nível de Líquidez; F2 - Fator 2: Nível de Estrutura do Capital e Endividamento; F3 - Fator 3: Nível de Rentabilidade; IDEF - Índice de Desempenho Econômico Financeiro; IDEF* - Índice de Desempenho Econômico Financeiro (transformado).

Fonte: Resultados da pesquisa, 2013

O comportamento dos escores fatoriais das cinco melhores empresas rankeadas para o ano de 2011 demonstrou que ambos os fatores variam na intensidade de participação para a definição do IDEF. Em média, estas empresas apresentaram resultados favoráveis para dois dos três grupos de indicadores analisados.

No ranqueamento das cinco empresas com pior desempenho, as empresas Emae, Redentor, Eletrobrás, Cesp e Celesc, apresentaram resultados negativos e abaixo da média para todos indicadores, o que contribuiu fortemente para os baixos desempenhos e consequente classificação. É importante observar que, tanto no ano de 2010 quanto 2011, dentre as 30 empresas analisadas, identificaram-se as mesmas empresas na classificação das piores quanto ao IDEF.

5 CONCLUSÃO

A falta de informações gerenciais precisas, que auxiliem as decisões de curto, médio e longo prazo, impede uma gestão mais eficiente. Este estudo objetivou identificar e analisar o desempenho econômico-financeiro entre empresas distribuidoras do setor de energia elétrica no Brasil através do cálculo de índices de capital e endividamento, liquidez e rentabilidade, e posterior elaboração do Índice de Desempenho Econômico-Financeiro (IDEF) para as empresas observadas.

A partir da definição e cálculo de diferentes indicadores de desempenho econômico-financeiro entre empresas analisadas, foi possível identificar fatores específicos que possibilitaram realizar uma hierarquização e identificação de um grupo de empresas de melhor desempenho financeiro e econômico. Foram consideradas as variáveis participação de capitais de terceiros, imobilização do patrimônio líquido, endividamento geral, liquidez corrente, liquidez seca, liquidez imediata, rentabilidade do ativo, rentabilidade do patrimônio líquido.

Constatou-se, a partir do IDEF, que 50% das empresas analisadas exibiram um perfil de desempenho econômico-financeiro favorável quanto aos indicadores calculados. Dentre as melhores empresas do setor, o maior IDEF foi influenciado pelo bom nível de liquidez, enquanto que o desempenho das piores empresas inferiram resultados negativos para os índices calculados, ou seja, valores abaixo da média para todos os níveis financeiros e econômicos considerados.

Quando levado em consideração os períodos de análise, no período de 2010, a empresa Eletropar obteve maior índice de desempenho econômico financeiro. A referida empresa apresentou também o melhor desempenho econômico financeiro para o ano de 2011, demonstrando um bom nível de liquidez. Já a empresa Emae apresentou um baixo nível de estrutura de capital e endividamento, sendo o pior desempenho econômico-financeiro para o ano de 2010, mantendo-se na mesma posição para o ranqueamento no ano de 2011.

Embora os indicadores utilizados sejam de caráter geral, estes apontam para as áreas onde as empresas de distribuição de energia elétrica brasileiras devem aprofundar estudos no sentido de desenvolver uma estratégia financeira adequada. Dessa forma, espera-se que as evidências encontradas nesta pesquisa contribuam para aumentar o conhecimento sobre a análise de indicadores contábeis na gestão financeira das organizações.

A partir dos resultados obtidos e discussões apresentadas deve-se ainda levar em consideração algumas limitações da pesquisa: série restrita de dois anos, e o fato de que a elaboração de índices é sempre passível de aprimoramentos. Sugere-se a realização de outros estudos que venham a confirmar os resultados encontrados, tais como a elaboração e análise de um índice-padrão de desempenho econômico e financeiro do setor de energia elétrica envolvendo todas as empresas distribuidoras do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). **Perguntas e respostas sobre tarifas das distribuidoras de energia elétrica**. Brasília, ANAEEL, 2007. 11 p.

ASSAF NETO, A.; LIMA, F.G. **Curso de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2009. 820p.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 4ªed. São Paulo: Atlas, 1998.

BARROSO, L.P.; ARTES, R. **Análise multivariada**. In: REUNIÃO ANUAL DA RBES E SEAGRO, 48ª, 10^o, Lavras. Curso. Lavras: Departamento de Ciências Exatas, 2003. 155p.

CAMPOS, K. C. **Produção localizada e inovação: o arranjo produtivo local de fruticultura irrigada na Microrregião do Baixo Jaguaribe no Estado do Ceará**. Viçosa – MG: UFV, 2008. 181p. (Tese de Doutorado)

CAMPOS, K. C.; CARVALHO, H. R. Análise estatística multivariada: uma aplicação na atividade agrícola irrigada do município de Guaiuba – CE. **Revista de Economia da Universidade Estadual de Goiás – UEG**, Goiás, v. 03, n. 01, jan. - jul. 2007.

DILLON, W.; GOLDSTEIN, M. **Multivariate analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1994.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA/BRASIL. **Balanco energético nacional 2012 - ano base 2011**: resultados preliminares. Rio de Janeiro, EPE, 2012. 51 p.

FERREIRA JÚNIOR, S.; BAPTISTA, A. J. M.S.; LIMA, J. E. de. A modernização agropecuária nas microrregiões do estado de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.42, n. 01, 2004.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 12ªed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5ªed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 583p.

HARTIGAN, P.; WONG, M. A. **A k-means clustering algorithm**: algorithm AS 1366. *Applied Statistics*, 28, p. 126 – 130, 1979.

IUDÍCIBUS, S. de. **Análise de balanços**. 6ªed. São Paulo: Atlas, 1994.

KAISER, H. F. **A second generation little jiffy**. *Psychometrika*, 35, p. 401-415, 1970.

KAISER, H. F.; RICE, J. Little Jiffy, mark IV. **Educational and psychological measurement**, 34, p. 111 – 117, 1977.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**: abordagem gerencial. 7ªed. São Paulo: Atlas, 2010.

MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora: UFMG, 2005. 295p.

RENCHER, A. C. **Methods of multivariate analysis**. New York: John Wiley, 2002.

ROSSATO, M. V. **Qualidade ambiental e qualidade de vida nos municípios do estado do Rio Grande do Sul**. Viçosa – MG: UFV, 2006. 139p. (Tese de Doutorado)

SANTOS, G. F. dos. **Política energética e desigualdades regionais na economia brasileira**. Rio de Janeiro, BNDES, 2012. 211 p.

SILVA, J. P. da. **Análise financeira das empresas**. 10ªed. São Paulo: Atlas, 2010.

ZAMBRANO, C.; LIMA, J.E. de. Análise Estatística Multivariada de dados socioeconômicos. In: SANTOS, M.L.; VIEIRA, W.C. **Métodos Quantitativos em Economia**. Viçosa, Editora UFV, 2004.