

ÍNDICE DE DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO DAS EMPRESAS DO SETOR AGROINDUSTRIAL NA B3

ECONOMIC AND FINANCIAL PERFORMANCE INDEX OF COMPANIES IN THE AGRO-INDUSTRIAL SECTOR ON B3

Francisco Wanderson Barbosa Gondim

Graduação em Administração Pública pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). wandersongondimm@gmail.com

Kilmer Coelho Campos

Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor Associado IV do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará DEA/UFC e do Programa de Pós-graduação em Economia Rural (PPGER/UFC). Fortaleza-CE. kilmer@ufc.br

Ana Cristina Nogueira Maia

Doutoranda em Economia Rural pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Rural da Universidade Federal do Ceará (PPGER/UFC). Fortaleza-CE. anacristinanmaia@gmail.com

Vitória Biana da Silva

Doutoranda em Economia Rural pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Rural da Universidade Federal do Ceará (PPGER/UFC). Fortaleza-CE. vitoriabiana.inova@gmail.com

Grupo de Trabalho (GT): Mercados Agrícolas e Cadeias Produtivas

Resumo: O presente estudo tem como objetivo mensurar o Índice de Desempenho Econômico-Financeiro (IDEF) para as empresas que integram o IAGRO na B3 entre o período de 2019 a 2024. A pesquisa utilizou dados secundários extraídos das demonstrações contábeis consolidadas, tais como: balanço patrimonial e demonstração do resultado do exercício para os anos de 2019 a 2024. Os métodos empregados foram a análise fatorial por componentes principais e a aferição do IDEF. Os resultados revelam a estabilidade da estrutura fatorial ao longo dos anos e evidenciam diferenças significativas no desempenho entre as empresas do setor agroindustrial brasileiro. Observa-se que as empresas como Boa Safra, Armac, Minerva e Klabin apresentaram os melhores desempenhos em diferentes anos, enquanto Recrusul, Carrefour e Pão de Açúcar figuraram frequentemente entre os piores resultados. Conclui-se que o IDEF se mostrou uma ferramenta consistente e útil para a análise comparativa do desempenho empresarial, oferecendo subsídios relevantes à tomada de decisão de gestores, investidores e formuladores de políticas públicas.

Palavras-chave: Agronegócio. Desempenho econômico-financeiro. Indicadores financeiros.

Abstract: The present study aims to measure the Economic-Financial Performance Index (IDEF) for companies listed in the IAGRO on B3 between 2019 and 2024. The research employed secondary data obtained from consolidated financial statements, such as the balance sheet and the income statement, for the years 2019 to 2024. The methods applied were principal component factor analysis and the measurement of the IDEF. The results reveal the stability of the factorial structure over the years and highlight significant differences in performance among companies in the Brazilian agro-industrial sector. It was observed that companies such as Boa Safra, Armac, Minerva, and Klabin consistently achieved superior performance in different years, whereas Recrusul, Carrefour, and Pão de Açúcar frequently ranked among the weakest results. It is concluded that the IDEF proved to be a consistent and useful tool for the comparative analysis of corporate performance, providing relevant support for decision-making by managers, investors, and policymakers.

Keywords: Agribusiness. Economic-financial performance. Financial indicators.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio ocupa posição de destaque na economia brasileira, contribuindo significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB), a geração de empregos e o superávit da balança comercial. Em 2023, o setor foi responsável por cerca de 24,8% do PIB nacional e aproximadamente 50% das exportações do país, segundo dados do CEPEA/USP (2023). Com um papel essencial na segurança alimentar e na oferta de insumos para outros segmentos produtivos, esse setor tem atraído cada vez mais o interesse de investidores, acadêmicos e formuladores de políticas públicas.

Com o intuito de acompanhar o desempenho das principais empresas ligadas direta ou indiretamente na cadeia agroindustrial brasileira, foi criado o Índice Agro da Brasil, Bolsa, Balcão (B3) (IAGRO B3), cuja primeira composição passou a vigorar em 2022 (FORBES BRASIL, 2022). Esse índice representa um instrumento relevante de monitoramento setorial, pois contempla companhias que refletem diferentes elos do agronegócio nacional no contexto do mercado financeiro. Dessa forma, torna-se pertinente a realização de estudos que busquem avaliar, de forma sintética e comparativa, o desempenho econômico-financeiro dessas empresas.

Nesse sentido, a construção de um Índice de Desempenho Econômico-Financeiro (IDEF), por meio da técnica de análise fatorial, apresenta-se como uma alternativa metodológica robusta. A proposta permite agregar múltiplos indicadores financeiros em fatores estatisticamente representativos, oferecendo uma visão objetiva e comparativa da performance das empresas integrantes do IAGRO B3.

Considerando esse cenário, formula-se o seguinte problema de pesquisa: quais fatores econômico-financeiros explicam, de forma significativa, o desempenho das empresas do agronegócio listadas no IAGRO B3, no período de 2019 a 2024?

A escolha do recorte temporal de 2019 a 2024 justifica-se pela necessidade de compreender o comportamento das empresas antes e após a criação do IAGRO B3, lançado oficialmente em maio de 2022. Assim, o período contempla os três primeiros anos completos de vigência do índice, além de incluir os anos imediatamente anteriores à sua institucionalização, permitindo uma análise comparativa e evolutiva do desempenho econômico-financeiro das companhias que o compõem. Conforme destaca a própria lâmina institucional da B3, o IAGRO B3 proporciona uma leitura abrangente da cadeia produtiva do agronegócio, o que reforça sua importância como instrumento de acompanhamento setorial.

A relevância desta pesquisa também está associada à escassez de estudos focados na avaliação do desempenho das empresas do IAGRO B3 por meio de métodos estatísticos multivariados, como a análise fatorial. Essa técnica, amplamente utilizada na construção de índices e na redução da dimensionalidade de dados, favorece a interpretação de resultados e a construção de métricas comparativas. Além disso, embora existam estudos sobre o desempenho de empresas do agronegócio em geral, ainda são escassas as análises que utilizem o IDEF aplicado exclusivamente ao novo índice da B3, considerando sua estrutura específica e a diversidade das empresas que o compõem.

O objetivo geral deste trabalho é mensurar o IDEF para as empresas que integram o IAGRO na B3 entre o período de 2019 a 2024. Especificamente, busca-se: (i) identificar os indicadores financeiros que mais influenciam a performance das empresas agroindustriais; (ii) extrair fatores comuns que expliquem a variabilidade dos dados financeiros; e (iii) hierarquizar as empresas com base em seus escores fatoriais agregados, de modo a subsidiar decisões no setor.

Este artigo está estruturado em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta o referencial teórico, abordando conceitos sobre desempenho econômico-financeiro e análise fatorial. A terceira seção descreve os procedimentos metodológicos utilizados. A quarta seção traz a apresentação e análise dos resultados. Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Indicadores de desempenho econômico-financeiro

A análise de balanços utiliza as informações contidas nas demonstrações financeiras com o objetivo de fornecer subsídios para que empresários, analistas e administradores tomem decisões no âmbito organizacional (Assaf Neto; Lima, 2009). Entre as abordagens utilizadas nesse processo, destaca-se a análise do desempenho econômico-financeiro, tradicionalmente realizada por meio de indicadores agrupados em três grandes categorias: estrutura de capital e endividamento, liquidez e rentabilidade. Cada grupo possibilita examinar diferentes aspectos da saúde financeira e da eficiência operacional da empresa, contribuindo para uma avaliação mais abrangente de sua situação econômico-financeira.

2.1.1 Índices de estrutura de capital e endividamento

De acordo com Matarazzo (2010), os indicadores desse grupo refletem as principais decisões financeiras tomadas pela empresa em relação à origem (fontes) e à aplicação (usos) dos recursos. Esses índices avaliam o grau de dependência em relação ao capital de terceiros e oferecem subsídios para análise do risco financeiro e da robustez da estrutura patrimonial. Sua relevância é ainda mais acentuada em empresas do setor rural, nas quais o acesso ao crédito costuma ser mais restrito e a sazonalidade afeta diretamente o ciclo operacional.

Esses índices têm como objetivo avaliar a composição da estrutura de capital da empresa, sendo fundamentais para analisar o risco financeiro e a solidez da empresa no longo prazo. Neste estudo, são considerados os seguintes índices de estrutura de capital e endividamento:

A Participação de Capitais de Terceiros - PCT mede a proporção de capital de terceiros em relação ao patrimônio líquido.

$$PCT: \frac{CAPITAIS\ DE\ TERCEIROS}{PATRIMÔNIO\ LÍQUIDO} \times 100 \quad (1)$$

A Composição do Endividamento - CE avalia a proporção de dívidas de curto prazo em relação ao total de capitais de terceiros.

$$CE: \frac{PASSIVO\ CIRCULANTE}{CAPITAIS\ DE\ TERCEIROS} \times 100 \quad (2)$$

A Imobilização do Patrimônio Líquido - IPL verifica quanto do patrimônio líquido está comprometido com ativos permanentes, sinalizando o grau de rigidez dos investimentos.

$$IPL: \frac{ATIVO\ PERMANENTE}{PATRIMÔNIO\ LÍQUIDO} \times 100 \quad (3)$$

A Imobilização dos Recursos Não Correntes - IRNC indica a proporção de recursos de longo prazo investidos em ativos permanentes.

$$IRNC: \frac{ATIVO\ PERMANENTE}{PATRIMÔNIO\ LÍQUIDO + EXIGÍVEL\ A\ LONGO\ PRAZO} \times 100 \quad (4)$$

2.1.2 Índices de liquidez

Os índices de liquidez avaliam a capacidade da empresa de saldar suas obrigações. De acordo com Matarazzo (2010), esses indicadores medem se a empresa possui uma base financeira sólida, mas não necessariamente se está pagando suas dívidas pontualmente.

A Liquidez Geral – LG indica a capacidade da empresa de quitar todas as suas obrigações, de curto e longo prazo, com os recursos disponíveis em igual prazo.

$$LG: \frac{ATIVO CIRCULANTE + REALIZÁVEL A LONGO PRAZO}{PASSIVO CIRCULANTE + EXIGÍVEL A LONGO PRAZO} \quad (5)$$

A Liquidez Corrente – LC reflete a capacidade da empresa de pagar suas dívidas de curto prazo com os ativos de curto prazo.

$$LC: \frac{ATIVO CIRCULANTE}{PASSIVO CIRCULANTE} \quad (6)$$

A Liquidez Seca – LS apura a capacidade de pagamento de curto prazo desconsiderando os estoques, por serem menos líquidos.

$$LS: \frac{ATIVO CIRCULANTE - ESTOQUES}{PASSIVO CIRCULANTE} \quad (7)$$

A Liquidez Imediata verifica quanto a empresa tem disponível em caixa e equivalentes para cobrir as dívidas de curto prazo.

$$LI: \frac{DISPONIBILIDADES}{PASSIVO CIRCULANTE} \quad (8)$$

2.1.3 Índices de rentabilidade

Os índices de rentabilidade mostram o retorno obtido sobre os investimentos, tanto de capital próprio quanto de terceiros. Eles são fundamentais para entender a capacidade da empresa de gerar lucro com os recursos aplicados (Matarazzo, 2010).

O Giro do Ativo - GA mede a eficiência da empresa na utilização de seus ativos para gerar receita.

$$GA = \frac{VENDAS LÍQUIDAS}{ATIVO TOTAL} \quad (9)$$

A Rentabilidade do Ativo – RA indica o retorno gerado sobre os ativos totais da empresa, considerando o lucro líquido.

$$ROA = \frac{LUCRO LÍQUIDO}{ATIVO TOTAL} \times 100 \quad (10)$$

A Rentabilidade do Patrimônio Líquido – ROE representa o retorno obtido sobre o capital próprio investido pelos sócios ou acionistas.

$$ROE = \frac{LUCRO LÍQUIDO}{PATRIMÔNIO LÍQUIDO} \times 100 \quad (11)$$

A Margem Líquida – ML aponta a porcentagem de lucro líquido obtida sobre as vendas totais, refletindo a eficiência operacional e o controle de custos.

$$ML = \frac{LUCRO LÍQUIDO}{VENDAS LÍQUIDAS} \times 100 \quad (12)$$

Esses indicadores oferecem uma análise abrangente da posição econômico-financeira das empresas, contemplando tanto sua capacidade de geração de lucros quanto sua estrutura patrimonial e solvência no curto e longo prazo.

Os indicadores contábeis e financeiros representam uma das principais ferramentas de análise do desempenho empresarial. Matarazzo (2010) defende que o conjunto de índices de liquidez, estrutura e rentabilidade fornece uma visão ampla da capacidade de geração de valor das empresas. A Margem Líquida, por exemplo, evidencia a eficiência operacional em transformar receitas em lucro; o Retorno sobre o Ativo (ROA) mostra a capacidade de alavancagem dos investimentos; e o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) mede o retorno ao capital próprio. Tais indicadores são amplamente utilizados em estudos como Campos (2013) e Santos *et al.* (2019), compondo as bases dos modelos de análise multivariada.

2.2 Estudos anteriores e aplicações empíricas do IDEF

A análise fatorial é amplamente utilizada para a construção de índices de desempenho econômico-financeiro em diferentes áreas do conhecimento. A escolha por essa técnica neste trabalho fundamenta-se em uma revisão de estudos que aplicaram a análise fatorial para esse mesmo fim em campos diversos, como o setor químico (Castro, 2024), o setor de energia elétrica (Sousa, 2018) e o setor financeiro bancário (Souza *et al.*, 2017). Sua capacidade de condensar múltiplos indicadores em poucos fatores explicativos torna-a uma ferramenta robusta e eficaz para apoiar a tomada de decisão

estratégica em setores com características operacionais e financeiras distintas, reforçando sua adaptabilidade e aplicabilidade intersetorial no contexto empresarial.

A construção do IDEF como instrumento de avaliação comparativa tem sido adotada por diferentes autores na literatura brasileira. Em Campos (2013), o IDEF foi utilizado para comparar o desempenho de diversas empresas listadas na B3 com base em dados de 2011, revelando as melhores e piores performances entre os setores. Já Santos *et al.* (2019) aplicaram o índice ao segmento agroindustrial, com base em dados de empresas do setor entre 2013 e 2015, evidenciando a solidez da metodologia aplicada. Esses estudos reforçam a utilidade e versatilidade do IDEF como ferramenta de análise, especialmente quando aplicada a um índice setorial como o IAGRO B3.

A seguir, apresenta-se um quadro com os diversos indicadores utilizados nos estudos analisados, abrangendo diferentes setores da economia e demonstrando a versatilidade da análise fatorial na construção de índices de desempenho econômico-financeiro:

Quadro 01 – Estudos aplicando análise fatorial na construção de Indicadores de Desempenho Econômico-Financeiro – IDEF.

Estudo	Setor	Indicadores Utilizados	Técnica Aplicada
Santos <i>et al.</i> (2019)	Agroindustrial	ML, ROA, ROE, GAF, NEG	Análise Fatorial
Campos (2013)	Multissetorial	PCT, IPL, LG, LC, LS, LI, GA, ML	Análise Fatorial
Sousa (2018)	Energia Elétrica	Liquidez, Endividamento, Margem Operacional, ROE, ROA	Análise Fatorial
Castro (2024)	Químico	LC, GA, ML, ROE	Análise Fatorial
Souza <i>et al.</i> (2017)	Financeiro Bancário	Liquidez, ROE, ROA, Índice de Eficiência Operacional.	Análise Fatorial

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

3 METODOLOGIA

3.1 Fonte de dados e amostra

A análise por meio de índices financeiros consiste na aplicação de técnicas quantitativas e na interpretação dos resultados obtidos, com a finalidade de avaliar o desempenho e a situação econômico-financeira das empresas. Para isso, utilizam-se como base os principais demonstrativos contábeis: o Balanço Patrimonial (BP) e a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) (Gitman, 2010).

Os dados utilizados foram coletados em fontes públicas, especificamente nos sites de relações com investidores das empresas analisadas. Os cálculos seguiram fórmulas consagradas da análise contábil, com os indicadores organizados em três categorias principais: estrutura de capital e endividamento, liquidez e rentabilidade. A composição do índice IAGRO foi obtida no site da B3, no qual foram identificadas 32 empresas vinculadas ao setor do agronegócio.

Neste estudo, adotou-se a técnica de análise temporal dos indicadores, com foco no período de 2019 a 2024, a fim de identificar tendências, variações e padrões no comportamento econômico-financeiro das empresas ao longo dos anos. Vale salientar que, nesse período, o mundo enfrentava a pandemia da covid 19, em meio à crise econômica e social.

3.2 Indicadores econômico-financeiros selecionados

A seleção dos indicadores utilizados neste estudo baseou-se tanto em sua frequente aplicação em pesquisas anteriores, quanto em sua capacidade de representar de forma abrangente as principais dimensões do desempenho econômico-financeiro das empresas. Os indicadores foram organizados em três categorias, conforme a classificação teórica adotada: (i) estrutura de capital e endividamento; (ii) liquidez; e (iii) rentabilidade.

Para garantir a comparabilidade entre variáveis com escalas distintas, todos os dados foram padronizados por meio dos escores z, atendendo aos requisitos da análise fatorial e permitindo a análise conjunta dos indicadores.

Na etapa seguinte, os indicadores foram submetidos a análises de correlação, com o intuito de verificar a existência de multicolinearidade, e à matriz anti-imagem, com o objetivo de avaliar a adequação amostral individual de cada variável.

Essa triagem teve como objetivo assegurar maior consistência estatística ao modelo fatorial e facilitar a interpretação dos fatores extraídos, contribuindo para a construção de um índice mais robusto e representativo da realidade das empresas analisadas.

3.3 Análise Fatorial

A análise fatorial foi conduzida com o objetivo de reduzir a dimensionalidade dos dados, agrupando os indicadores financeiros em fatores comuns que representem estruturas latentes do desempenho das empresas. Segundo Hair *et al.* (2005), essa técnica multivariada permite identificar relações entre variáveis observáveis por meio de fatores que explicam a variância comum entre elas.

O modelo fatorial foi construído com base na matriz de correlação entre as variáveis padronizadas, possibilitando estabelecer relações lineares entre os indicadores e os fatores extraídos. De acordo com Mingoti (2005), esse tipo de modelo pode ser representado matematicamente como:

$$\begin{aligned} Z_1 &= l_{11}F_1 + l_{12}F_2 + \dots + l_{1m}F_m + \varepsilon_1 \\ Z_2 &= l_{21}F_1 + l_{22}F_2 + \dots + l_{2m}F_m + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ Z_p &= l_{p1}F_1 + l_{p2}F_2 + \dots + l_{pm}F_m + \varepsilon_p \end{aligned} \quad (13)$$

Nesse modelo, Z_i ($i = 1, 2, \dots, p$) representa a variável padronizada; F_j , $j = 1, 2, \dots, m$, os fatores comuns não identificados; l_{ij} as cargas fatoriais; e ε_i os erros aleatórios associados à variável Z_i , ou seja, a parcela da variância que não é explicada pelos fatores comuns (Barroso; Artes, 2003).

No modelo fatorial ortogonal, em que a ortogonalidade é a relação entre os m fatores e as variáveis, a variância de Z_i é dividida em duas partes, a primeira representa a variabilidade explicada pelos fatores, chamada comunalidade; e a segunda representa os erros que são característicos de cada variável, denominada variância específica ou unicidade (Mingoti, 2005).

Para a aplicação da análise fatorial são indicados os seguintes passos: estimação do método de componentes principais e da matriz de cargas fatoriais e de variâncias específicas, com o objetivo de resumir a maior parte da informação original (variância) a um número mínimo de fatores. O objetivo deste método é identificar o número mínimo de fatores necessários para explicar a parte máxima da variância do conjunto original de variáveis (Mingoti, 2005).

Para assegurar a adequação da base de dados à aplicação da análise fatorial, foram realizados testes prévios, incluindo o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que avalia a adequação da amostragem e deve apresentar valores superiores a 0,5, e o teste de esfericidade de Bartlett, que verifica se a matriz de correlação é significativamente diferente de uma matriz identidade, sendo considerado adequado um valor de p inferior a 0,05. Além disso, a matriz anti-imagem foi utilizada para verificar a adequação amostral individual das variáveis, contribuindo para a avaliação da qualidade dos dados.

A extração dos fatores foi realizada por meio da técnica de Componentes Principais (PCA), utilizando o critério de autovalores (eigenvalues) maiores que 1, conforme critério de Kaiser. Após a extração, foi aplicada a rotação ortogonal Varimax, com o objetivo de facilitar a interpretação dos fatores ao maximizar a carga de cada variável em apenas um fator.

A aplicação da análise fatorial foi executada com o auxílio do software SPSS, de acordo com os procedimentos descritos por Corrar, Paulo e Dias Filho (2014). As etapas incluíram a padronização

das variáveis por meio de escores z , o cálculo da matriz de correlação, a extração e rotação dos fatores e, por fim, a estimação e o salvamento dos escores fatoriais, os quais foram utilizados na etapa posterior de construção do IDEF.

A análise fatorial foi realizada com base em 8 indicadores econômico-financeiros, organizados em três categorias: estrutura de capital e endividamento, liquidez e rentabilidade, conforme estabelecido na fundamentação teórica. Os dados foram obtidos a partir das demonstrações financeiras das empresas que compõem o índice IAGRO B3, abrangendo o período estudo neste trabalho.

A seleção desses indicadores levou em consideração dois critérios principais: a consistência teórica com a literatura especializada e a adequação estatística para aplicação da análise fatorial. Inicialmente, um conjunto mais amplo de variáveis foi considerado. No entanto, após a aplicação da matriz anti-imagem e a verificação das correlações, foram mantidos apenas os indicadores que apresentaram melhor adequação à estrutura fatorial e maior relevância na representação do desempenho econômico-financeiro das empresas.

Assim, foram incluídos na análise os seguintes indicadores: Liquidez Corrente (LC), Liquidez Seca (LS), Liquidez Imediata (LI), Giro do Ativo (GA), Rentabilidade do Ativo (ROA), Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE), Participação de Capitais de Terceiros (PCT) e Imobilização do Patrimônio Líquido (IPL). Esses indicadores foram considerados suficientes para captar os principais aspectos da saúde financeira das empresas e garantir a robustez do modelo fatorial proposto.

3.4 Construção do IDEF

A construção de um índice é um processo que visa sintetizar, em uma única variável, um conjunto de informações relevantes sobre determinado fenômeno. No contexto deste estudo, o índice proposto tem como objetivo representar o nível de desempenho econômico-financeiro das empresas do setor agroindustrial brasileiro listadas no IAGRO B3, no período de 2019 a 2024.

O IDEF foi calculado a partir da soma ponderada dos escores fatoriais padronizados, obtidos na análise fatorial, sendo as ponderações correspondentes às proporções de variância explicada por cada fator extraído. A formulação matemática do índice é dada por:

$$IDEF_m = \sum_{j=1}^k \frac{\lambda}{tr(R)} F_{jm} \quad (14)$$

Em que:

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

λ_j = j-ésima raiz característica (autovalor) da matriz de correlação R;

F_{jm} = escore fatorial padronizado da empresa m no fator j;

$tr(R)$ = traço da matriz de correlação R;

k = número de fatores retidos.

Com o intuito de facilitar a interpretação e a comparação dos resultados, os valores do IDEF foram transformados para uma escala padronizada, variando de 0 a 100, conforme a seguinte equação:

$$IDEF * m = \frac{(IDEF_m - IDEF_{min})}{(IDEF_{max} - IDEF_{min})} \times 100 \quad (15)$$

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.

Esse procedimento permite identificar objetivamente as empresas com melhor e pior desempenho relativo dentro do universo analisado, possibilitando a hierarquização das companhias do IAGRO B3 com base em critérios estatísticos consistentes e comparáveis ao longo do período estudado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Identificação de fatores representativos do desempenho econômico e financeiro

Inicialmente, verificou-se a adequação da técnica de análise fatorial, confirmada pelos resultados dos testes estatísticos. O teste de esfericidade de Bartlett mostrou-se significativo em todos os anos, ao nível de 1% de probabilidade, permitindo rejeitar a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. Isso indica que a matriz de correlação não é diagonal e que as variáveis estão correlacionadas.

Adicionalmente, o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que mede a adequabilidade da amostra, apresentou valores de 0,562 (2019), 0,589 (2020), 0,577 (2021), 0,549 (2022), 0,570 (2023)

e 0,542 (2024), indicando uma adequação dos dados para a aplicação da análise fatorial. Conforme Hair Júnior *et al.* (2005), valores de KMO superiores a 0,5 indicam que a amostra é adequada ao uso dessa técnica de análise.

Vale destacar que a análise fatorial realizada com a decomposição em componentes principais dos dados foi viabilizada por meio da rotação ortogonal pelo método Varimax. Essa abordagem foi adotada para simplificar a interpretação dos resultados, ao reduzir a complexidade da versão original da análise fatorial, na qual uma variável pode estar relacionada a múltiplos fatores.

Na Tabela 1, são apresentados os fatores extraídos da análise fatorial, todos com raízes características superiores a 1, conforme o critério da raiz latente estabelecido por Mingoti (2005). Esses fatores sintetizam os oito indicadores econômico-financeiros analisados e explicam, em média, aproximadamente 87% da variância total dos dados entre os anos de 2019 a 2024, sendo que a maior parte da variância explicada, em todos os anos, foi captada pelo primeiro fator, variando de 34,03% (2020) a 37,13% (2023).

Tabela 1 – Raízes características e variância explicada pelos fatores (2019–2024)

Ano	Fator 1	% Var. F1	Fator 2	% Var. F2	Fator 3	% Var. F3	% Variância Total
2019	3,246	35,147%	2,352	28,365%	1,718	27,939%	91,451%
2020	3,007	34,033%	2,632	32,697%	1,253	19,430%	86,160%
2021	3,337	35,832%	2,05	29,646%	1,916	25,816%	91,284%
2022	2,912	35,375%	2,356	27,483%	1,292	19,149%	82,007%
2023	3,336	37,133%	2,382	32,380%	1,119	15,964%	85,477%
2024	2,832	35,290%	2,646	32,971%	1,281	16,236%	84,497%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

A análise fatorial foi conduzida separadamente para cada ano do período de 2019 a 2024, conforme delineado na metodologia. Em todas as análises anuais, foram extraídos três fatores principais, cujas raízes características superaram o valor unitário, conforme o critério da raiz latente. No entanto, a composição das variáveis em cada fator apresentou variações significativas ao longo do tempo.

A modificação observada na estrutura fatorial evidencia a natureza dinâmica do desempenho econômico-financeiro das empresas do setor, indicando que os fatores determinantes em um ano específico não necessariamente se mantiveram nos anos posteriores. Na Tabela 2 encontra-se a nomeação e a interpretação dos fatores, contemplando as variáveis que apresentaram cargas fatoriais acima de 0,50 em valor absoluto, critério que favoreceu a identificação dos grupos latentes predominantes em cada período analisado.

Tabela 2 – Composição e interpretação dos fatores extraídos (2019–2024)

Ano	Fator 1	Interpretação F1	Fator 2	Interpretação F2	Fator 3	Interpretação F3
2019	LC, LS, LI	Liquidez Financeira	GA, ROA, ROE	Rentabilidade Operacional	PCT, IPL	Estrutura de Capital
2020	LC, LS, LI	Liquidez Financeira	PCT, IPL, ROE	Estrutura e Retorno do Capital	GA, ROA	Desempenho Operacional
2021	LC, LS, LI	Liquidez Financeira	GA, ROA, ROE	Rentabilidade Operacional	PCT, IPL	Estrutura de Capital
2022	LC, LS, LI	Liquidez Financeira	PCT, IPL	Estrutura de Capital	GA, ROA, ROE	Rentabilidade Operacional
2023	LC, LS, LI	Liquidez Financeira	PCT, IPL, ROE	Estrutura e Retorno do Capital	GA, ROA	Desempenho Operacional
2024	LC, LS, LI	Liquidez Financeira	PCT, IPL, ROE	Estrutura e Retorno do Capital	GA, ROA	Desempenho Operacional

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

No ano de 2019, o Fator 1 agregou os índices de liquidez corrente (LC), liquidez seca (LS) e liquidez imediata (LI), sendo interpretado como *Liquidez Financeira*. O Fator 2 reuniu o giro do ativo (GA), a rentabilidade do ativo (ROA) e o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), caracterizando-se como *Rentabilidade Operacional*. O Fator 3, por sua vez, concentrou a participação de capitais de terceiros (PCT) e a imobilização do patrimônio líquido (IPL), sendo interpretado como *Estrutura de Capital*.

Em 2020, o Fator 1 manteve a composição dos indicadores de liquidez (LC, LS e LI), refletindo novamente *Liquidez Financeira*. O Fator 2 reuniu PCT, IPL e ROE, sendo interpretado como *Estrutura e Retorno do Capital*, enquanto o Fator 3 passou a conter GA e RA, o que levou à sua designação como *Desempenho Operacional*.

No ano de 2021, o Fator 1 permaneceu representando *Liquidez Financeira* com os mesmos três índices (LC, LS, LI). O Fator 2 foi composto por GA, RA e ROE, mantendo a designação de *Rentabilidade Operacional*. O Fator 3 concentrou PCT e IPL, indicando novamente *Estrutura de Capital*.

Em 2022, o Fator 1 permaneceu com os três indicadores de liquidez, consolidando-se como *Liquidez Financeira*. O Fator 2 manteve apenas PCT e IPL, conservando a interpretação de *Estrutura de Capital*, enquanto o Fator 3, composto por GA, RA e ROE, voltou a refletir a *Rentabilidade Operacional*.

Já no ano de 2023, o Fator 1 permaneceu com os três indicadores de liquidez, reforçando o papel central da *Liquidez Financeira*. O Fator 2, com PCT, IPL e ROE, indicou uma combinação entre estrutura e resultado, sendo nomeado como *Estrutura e Retorno do Capital*. Por fim, o Fator 3, com GA e RA, foi caracterizado como *Desempenho Operacional*.

A configuração dos fatores de 2024 foi idêntica à de 2023. O Fator 1 seguiu com *Liquidez*

Financeira (LC, LS, LI); o Fator 2 manteve a combinação de PCT, IPL e ROE como *Estrutura e Retorno do Capital*; e o Fator 3 permaneceu com GA e ROA, representando *Desempenho Operacional*.

A análise das cargas fatoriais e das comunalidades ao longo dos anos permite observar a contribuição individual de cada variável na formação dos fatores extraídos, bem como a proporção da variância total de cada indicador explicada pelo modelo.

De acordo com a Tabela 3, no ano de 2019, os índices de liquidez apresentaram elevadas cargas no Fator 1, com comunalidades superiores a 0,91, destacando a relevância da liquidez financeira no desempenho das empresas analisadas. Os indicadores de rentabilidade se concentraram no Fator 2, enquanto os relacionados à estrutura de capital compuseram o Fator 3, com cargas próximas de 1, evidenciando forte representação. As comunalidades elevadas nesse primeiro ano de análise indicam a qualidade estatística do modelo e sua adequação à estrutura dos dados.

Tabela 3 - Cargas fatoriais após rotação ortogonal e comunalidades, 2019

Indicadores	Cargas Fatoriais			Comunalidades
	FC1	FC2	FC3	
Participação de Capitais de Terceiros	0,004	0,078	0,993	0,992
Imobilização do Patrimônio Líquido	-0,015	-0,010	0,988	0,977
Liquidez Corrente	0,953	-0,101	-0,031	0,919
Liquidez Seca	0,985	-0,088	-0,029	0,978
Liquidez Imediata	0,948	-0,133	0,034	0,917
Giro do Ativo	-0,142	0,880	-0,003	0,794
Rentabilidade do Ativo	-0,107	0,915	-0,089	0,856
Rentabilidade do Patrimônio Líquido (ROE)	-0,059	0,785	0,512	0,881

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Na Tabela 4, no ano de 2020 manteve-se a forte associação entre os indicadores de liquidez e o Fator 1. Estrutura e Retorno do Capital se concentrou no Fator 2 com cargas elevadas, enquanto que os indicadores de desempenho operacional agruparam no Fator 3. As comunalidades mantiveram-se altas, denotando a consistência estatística do modelo aplicado.

Tabela 4 - Cargas fatoriais após rotação ortogonal e comunalidades, 2020

Indicadores	Cargas Fatoriais			Comunalidades
	FC1	FC2	FC3	
Participação de Capitais de Terceiros	-0,014	0,940	-0,044	0,886
Imobilização do Patrimônio Líquido	0,040	0,979	-0,105	0,971
Liquidez Corrente	0,946	-0,125	-0,022	0,911
Liquidez Seca	0,972	-0,024	-0,136	0,964
Liquidez Imediata	0,919	0,166	-0,246	0,933
Giro do Ativo	-0,161	-0,093	0,711	0,540
Rentabilidade do Ativo	-0,094	0,165	0,864	0,782
Rentabilidade do Patrimônio Líquido (ROE)	-0,043	0,833	0,458	0,906

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

No ano de 2021, como observa-se na Tabela 5, a estrutura se repetiu com consistência: o

Fator 1 permaneceu com os índices de liquidez, o Fator 2 reuniu os indicadores de rentabilidade e o Fator 3, novamente, representou a estrutura de capital. As comunalidades seguiram altas, com destaque para a Liquidez Seca (0,989) e Imobilização do Patrimônio Líquido (0,955).

Tabela 5 - Cargas fatoriais após rotação ortogonal e comunalidades, 2021

Indicadores	Cargas Fatoriais			Comunalidades
	FC1	FC2	FC3	
Participação de Capitais de Terceiros	-0,023	0,075	0,968	0,943
Imobilização do Patrimônio Líquido	-0,032	-0,065	0,977	0,961
Liquidez Corrente	0,957	-0,113	-0,107	0,939
Liquidez Seca	0,987	-0,120	-0,019	0,989
Liquidez Imediata	0,966	-0,120	0,053	0,950
Giro do Ativo	-0,122	0,868	0,023	0,770
Rentabilidade do Ativo	-0,076	0,845	-0,274	0,796
Rentabilidade do Patrimônio Líquido (ROE)	-0,150	0,922	0,287	0,955

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Em 2022 (Tabela 6), verificou-se uma leve dispersão nos dados, especialmente no Fator 3, com GA apresentando uma carga de 0,518 e comunalidade mais baixa (0,488). Mesmo assim, os fatores mantiveram coerência: liquidez no Fator 1, estrutura no Fator 2 e rentabilidade no Fator 3.

Tabela 6 - Cargas fatoriais após rotação ortogonal e comunalidades, 2022

Indicadores	Cargas Fatoriais			Comunalidades
	FC1	FC2	FC3	
Participação de Capitais de Terceiros	-0,036	0,953	0,090	0,918
Imobilização do Patrimônio Líquido	-0,055	0,966	0,030	0,937
Liquidez Corrente	0,898	-0,200	0,132	0,864
Liquidez Seca	0,966	-0,051	0,073	0,940
Liquidez Imediata	0,908	0,133	0,045	0,845
Giro do Ativo	-0,428	-0,191	0,518	0,488
Rentabilidade do Ativo	0,238	0,083	0,895	0,865
Rentabilidade do Patrimônio Líquido (ROE)	-0,156	-0,501	-0,656	0,706

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Na Tabela 7, referente a 2023, as cargas fatoriais voltaram a se concentrar com maior clareza. O Fator 1 seguiu fortemente ligado à Liquidez Financeira, enquanto o Fator 2 agregou os componentes de Estrutura e Retorno do Capital, e o Fator 3 refletiu novamente o Desempenho Operacional. As comunalidades permaneceram elevadas, com exceção do ROE (0,654), que apresentou menor grau de explicação pelo modelo.

Tabela 7 - Cargas fatoriais após rotação ortogonal e comunalidades, 2023

Indicadores	Cargas Fatoriais			Comunalidades
	FC1	FC2	FC3	
Participação de Capitais de Terceiros	0,005	0,957	-0,023	0,916
Imobilização do Patrimônio Líquido	-0,035	0,979	-0,067	0,965
Liquidez Corrente	0,942	-0,076	0,017	0,894
Liquidez Seca	0,978	-0,087	0,005	0,964
Liquidez Imediata	0,939	-0,062	-0,094	0,894
Giro do Ativo	-0,316	0,018	0,843	0,811
Rentabilidade do Ativo	0,334	-0,329	0,722	0,740
Rentabilidade do Patrimônio Líquido (ROE)	0,182	-0,768	0,175	0,654

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Por fim, na Tabela 8, em 2024, observa-se a manutenção do padrão: os índices de liquidez foram associados ao Fator 1, os de estrutura ao Fator 2 e os de desempenho ao Fator 3. O ROE apresentou carga negativa no Fator 2 (-0,862), indicando possível relação inversa com esse componente.

Tabela 8 - Cargas fatoriais após rotação ortogonal e comunalidades, 2024

Indicadores	Cargas Fatoriais			Comunalidades
	FC1	FC2	FC3	
Participação de Capitais de Terceiros	-0,034	0,980	0,081	0,967
Imobilização do Patrimônio Líquido	-0,036	0,958	0,033	0,920
Liquidez Corrente	0,928	0,003	0,109	0,872
Liquidez Seca	0,969	0,007	0,032	0,940
Liquidez Imediata	0,885	-0,054	-0,123	0,800
Giro do Ativo	-0,253	-0,047	0,851	0,790
Rentabilidade do Ativo	0,418	0,108	0,731	0,721
Rentabilidade do Patrimônio Líquido (ROE)	-0,035	-0,862	0,054	0,748

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

De modo geral, os resultados evidenciam a robustez da estrutura fatorial ao longo dos anos, ainda que com pequenas variações na distribuição das variáveis entre os fatores tenham sido observadas. As comunalidades elevadas reforçam a capacidade explicativa do modelo, assegurando sua validade estatística para a construção do IDEF.

4.2 Hierarquização do índice de desempenho econômico-financeiro (IDEF)

Com base nos resultados da análise fatorial, foi possível calcular o índice de hierarquização (IH) construído a partir do IDEF das empresas. Assim, foi criado um indicador que se refere a um número-índice que mede o desempenho das empresas em relação aos indicadores analisados.

Na Tabela 9, observa-se que as empresas com maior destaque positivo, figurando com mais frequência entre os cinco melhores desempenhos anuais, foram: Boa Safra (4 vezes), Armac (3 vezes),

Minerva (3 vezes), Irani (3 vezes) e Jalles (3 vezes). Outras companhias, como Klabin, Suzano, Hidrovias, Marfrig, Raízen e Grupo Mateus, também registraram resultados relevantes em determinados anos, embora com menor recorrência.

A empresa Boa Safra opera em 500 pontos de venda no país, com presença em 70% dos estados produtores de soja, oferecendo sementes da oleaginosa. Em abril de 2021, a empresa ingressou na bolsa de valores, tornando-se a 190ª empresa listada no Novo Mercado. Além das sementes de soja, agora a Boa Safra expande seus negócios para o mercado de sementes de feijão. Investiu cerca de R\$ 45 milhões em 2022 e um total de R\$ 107 milhões em 2023 para ampliar a capacidade instalada de produção de sementes de soja (FORBES AGRO100, 2024).

Tabela 9 – Cinco melhores IDEF anuais (2019-2024)

	2019		2020		2021		2022		2023		2024	
Pos	Emp.	IDEF	Emp.	IDEF	Emp.	IDEF	Emp.	IDEF	Emp.	IDEF	Emp.	IDEF
1º	Boa Safra	100,00	Boa Safra	100,00	Minerva	100,00	Armac	100,00	Suzano	100,00	Klabin	100,00
2º	Jalles	85,53	Minerva	90,55	Armac	98,40	Minerva	80,71	Klabin	92,28	Hidrovias	87,61
3º	Irani	82,63	Recrusul	67,12	Irani	83,67	Raízen	80,22	Hidrovias	78,89	Raízen	80,07
4º	Marfrig	75,02	Irani	64,50	Jalles	82,58	Vamos	67,27	Marfrig	74,62	Boa Safra	73,35
5º	Armac	73,24	Jalles	58,98	Boa Safra	81,86	Suzano	60,38	Grupo Mateus	74,45	Mdias	59,64

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Essas organizações demonstraram capacidade de adaptação às variações econômicas, aliada a uma sólida estrutura de liquidez, rentabilidade e capital, refletindo políticas financeiras consistentes e gestão eficiente dos recursos. A constância em altos escores fatoriais ao longo dos anos sugere políticas financeiras consistentes e gestão eficiente dos recursos.

Na Tabela 10, estão listadas as empresas que apresentaram os piores desempenhos de forma recorrente, sugerindo possíveis fragilidades estruturais em um ou mais fatores-chave do IDEF. Entre as que mais se destacaram negativamente estão: Recrusul (6 vezes), Carrefour (5 vezes), Pão de Açúcar (4 vezes), Ambev (3 vezes) e SLC Agrícola (3 vezes).

Tabela 10 - Cinco piores IDEF anuais (2019-2024)

	2019		2020		2021		2022		2023		2024	
Pos.	Emp.	IDEF	Emp.	IDEF	Emp.	IDEF	Emp.	IDEF	Emp.	IDEF	Emp.	IDEF
28º	Irani	29,21	Kepler	26,50	Carre-four	15,18	3tentos	51,68	SLC	7,11	Carre-four	53,41
29º	Assai	27,74	Pão de Açúcar	23,17	Arezzo	14,86	Ambev	50,07	Assai	6,06	Pão de Açúcar	49,16
30º	Pão de Açúcar	26,02	Carre-four	18,36	SLC	14,56	Carre-four	49,49	Ambev	5,96	Hidro-vias	47,94
31º	Recru-sul	13,81	Brasila-gro	15,55	Ambev	13,17	Raizen	43,17	Pão de Açúcar	5,33	Recru-sul	17,64
32º	Mi-nerva	0,00	Recru-sul	0,00	Recru-sul	0,00	Recru-sul	0,00	Carre-four	0,00	Mi-nerva	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Vale destacar que a Recrusul, empresa de material automotivo e rodoviário, foi fundada em 31 de maio de 1954. Atuando no setor industrial, a companhia é especializada na produção de implementos rodoviários e tratores. Para reduzir o risco de que suas ações preferenciais fossem negociadas abaixo de R\$ 1 — situação não permitida pela B3 —, elas passaram a ser negociadas em agrupamento (RECRUSUL, 2023).

Tais resultados mostram que o IDEF é capaz de sintetizar informações contábeis em um indicador objetivo e comparável, permitindo avaliar a performance relativa das empresas em distintos contextos econômicos, incluindo o período de instabilidade gerado pela pandemia de COVID-19.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, o agronegócio exerce papel relevante no mercado brasileiro, pois reúne empresas listadas na B3 que contribuem para a geração de emprego e renda. Nesse contexto, torna-se essencial analisar a situação econômico-financeira dessas instituições e confrontar seus indicadores, a fim de subsidiar decisões de gestores, investidores e fornecedores.

Os resultados obtidos nesta pesquisa evidenciam que empresas como Boa Safra, Armac, Minerva, Klabin e Irani apresentaram desempenhos consistentemente superiores ao longo do período analisado, destacando-se pela solidez de sua estrutura de capital, capacidade de geração de resultados e níveis elevados de liquidez. Por outro lado, companhias como Recrusul, Carrefour, Pão de Açúcar e Ambev figuraram com frequência entre os piores desempenhos, revelando fragilidades em um ou mais aspectos analisados.

O estudo também constatou mudanças na composição dos fatores ao longo dos anos, refletindo a dinâmica das variáveis que mais influenciam o desempenho das empresas em diferentes perí-

odos. Essa flexibilidade do modelo é um dos pontos fortes da análise fatorial, permitindo captar nuances que abordagens tradicionais de avaliação muitas vezes não revelam.

Diante do questionamento de pesquisa que norteou este trabalho, sobre quais fatores econômico-financeiros explicam, de forma significativa, o desempenho das empresas do agronegócio listadas no IAGRO B3 entre 2019 e 2024, conclui-se que a estrutura de capital, a liquidez, a rentabilidade e a eficiência operacional foram os elementos determinantes. Esses fatores se mostraram decisivos para sustentar a competitividade, a atratividade aos investidores e a resiliência das empresas no período analisado.

Portanto, o estudo oferece uma contribuição relevante para a literatura em economia rural e análise financeira de empresas do agronegócio, ao propor uma métrica estatística consistente, com forte potencial de aplicação prática por gestores, investidores e formuladores de políticas públicas.

Recomenda-se que futuros estudos apliquem o IDEF a outros segmentos da economia ou ampliem sua base de indicadores, de modo a aprofundar a compreensão das relações entre estrutura financeira, rentabilidade e liquidez em diferentes contextos e conjunturas de mercado.

REFERÊNCIAS

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

BARROSO, L.P.; ARTES, R. Análise multivariada. In: **Reunião anual da RBES e SEAGRO**, 48a, 10º, Lavras. Curso. Lavras: Departamento de Ciências Exatas, 2003.

B3 – Brasil, Bolsa, Balcão. **Índice Agronegócio B3 (IAGRO B3)**. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-agronegocio-b3-iagro-b3.htm.

CAMPOS, K. C. Índice de Desempenho Econômico-Financeiro: melhores e piores empresas no Brasil. **Revista de Administração da UEG**, v. 4, n. 3, p. 29-37, 2013.

CASTRO, J. A. C. **Análise fatorial: uma aplicação em indicadores econômicos de empresas do setor de químicos listadas na bolsa de valores do Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Paulo, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/f4a86de2-8445-4889-9072-8251da11ddfa>. Acesso em: 15 jul. 2025.

CEPEA/USP – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. (2023). **PIB do agronegócio brasileiro**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/>

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2014.

FORBES BRASIL. **Agro ganha um índice próprio na B3**. Publicado em 20 de maio de 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/colunas/2022/05/helen-jacinto-agro-ganha-um-indice-proprio-na-b3/>.

FORBES AGRO100. **Forbes Agro100 2023**: O ano das maiores empresas do agronegócio brasileiro. 2024. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2024/01/agro-100/>. Acesso em: 16. out. 2024.

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

HAIR JR., J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

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

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

SOUSA, J. M. B. de. **Análise fatorial dos índices financeiros das empresas que compõem o segmento de energia elétrica na B3**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/items/527a8773-f78c-4a81-b1f6-d282270f65dd>. Acesso em: 20 jul. 2025.

SOUZA, J. A. e. *et al.* Aplicação da análise fatorial para identificação dos principais indicadores de desempenho econômico-financeiro em instituições financeiras bancárias. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 16, n. 47, p. 26-41, 2017.

RECRUSUL (RCSL3) **aprova grupamento das ações**. Finance News, 2023. Disponível em: <https://financenews.com.br/2023/06/recrusul-rcls3-aprova-grupamento-das-acoes/>. Acesso em: 9 fev. 2024.

SANTOS, E. R. S. *et al.* Cálculo e análise de Índice de Desempenho Econômico-Financeiro de empresas agroindustriais no Brasil. **Revista de Administração da UEG**, v. 10, n. 1, p. 68-81, 2019.