



REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

ISSN 2176-9036

Vol. 13, n. 1, Jan./Jun, 2021

Sítios: <http://www.periodicos.ufrn.br/ambiente>

<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/Ambiente>

Artigo recebido em: 26.12.2019. Revisado por pares em: 25.03.2020. Reformulado em: 26.04.2020. Avaliado pelo sistema double blind review.

DOI: 10.21680/2176-9036.2021v13n1ID19365

Indicadores econômico-financeiros de empresas brasileiras: uma comparação entre setores

Economic and financial indicators of Brazilian companies: a comparison between sectors

Indicadores económicos y financieros de las empresas brasileñas: una comparación entre sectores

Vinícius Giovanni Jacintho

Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Regional de Blumenau – FURB. Endereço: Campus I, Itoupava Seca, Blumenau/SC – Brasil, CEP: 89010-971. Identificadores (ID):

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1429663676897138>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3259-5104>

Email: vinijw@hotmail.com

Adriana Kroenke

Doutora em Métodos Numéricos em Engenharia – UFPR. Professora do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau - FURB. Endereço: Campus I, Itoupava Seca, Blumenau/SC – Brasil, CEP: 89010-971. Identificadores (ID):

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0290174123868722>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6625-3017>

E-mail: akroenke@furb.br

Resumo

Objetivo: Analisar pesos de indicadores econômico-financeiros de diferentes setores da B3 e avaliar o impacto destes pesos ao se trabalhar com *rankings* de empresas de diversos setores simultaneamente.

Metodologia: A população compreende as empresas pertencentes ao IBrX100 e a amostra é formada pelas 43 empresas que apresentaram todos os dados na base *Econômica* para o ano de 2017. Foram criados quatro lotes de indicadores: Liquidez, Endividamento, Rentabilidade e Atividade a partir do agrupamento de nove indicadores distintos. Esta pesquisa emprega um conjunto de técnicas de Análise Multicritério, sendo (i) o método Moora (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) para formação dos lotes, (ii) o método *Critic* (*Criteria Importance Thought Intercriteria Correlation*) para a formação de pesos, e (iii) o Método da Soma Ponderada para formação de um *ranking* alternativo.

Resultados: Os resultados indicam que as mudanças identificadas nas 10 primeiras posições ao se analisar os *rankings* foram ocasionadas pela construção dos pesos, permitindo uma avaliação mais justa das empresas. A partir desta abordagem destacam-se as empresas que obtiveram bons resultados nos indicadores relevantes para o seu setor, de modo que resultados em indicadores de menor peso não interferem substancialmente na avaliação da empresa. A rentabilidade e atividade foram os lotes de maior destaque.

Contribuições do Estudo: A comparação de setores utilizando indicadores é uma limitação no uso destes e na literatura acerca do tema, de modo que uma abordagem multicritério foi adotada para solucionar tal limitação. Esta pesquisa contribui para a área de avaliação de desempenho pois oferece uma ferramenta que permita ampliar o uso dos indicadores, sendo útil tanto para usuários internos quanto externo. Como contribuição teórica, os resultados desta pesquisa podem servir como base para justificar a escolha dos indicadores adequados de acordo com os objetivos de cada pesquisa.

Palavras-chave: Indicadores econômico-financeiros; Análise decisória multicritério; Avaliação de desempenho.

Abstract

Purpose: Analyze weights of economic and financial indicators from different sectors of B3 and evaluate the impact of these weights when working with rankings of companies from different sectors simultaneously.

Methodology: The population comprises the companies belonging to the IBrX100 and the sample is made up of 43 companies that presented all data in the Economatica database for 2017. Four lots of indicators were created: Liquidity, Debt, Profitability and Activity from the grouping of nine distinct indicators. This research employs a set of Multicriteria Analysis techniques, (i) the Moora method (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) for batch formation, (ii) the Critic Method (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) for weighting, and (iii) the Weighted Sum Method for forming an alternative ranking.

Results: The results indicate that the changes identified in the first 10 positions when analyzing the rankings were caused by the construction of the weights, allowing a fairer evaluation of the companies. From this approach stand out the companies that obtained good results in the indicators relevant to their sector, so that results in indicators of lower weight do not substantially interfere in the company's assessment. Profitability and activity were the most prominent lots.

Contributions of the Study: The comparison of sectors using indicators is a limitation in the use of these and in the literature on the subject, so that a multicriteria approach was adopted to solve this limitation. This research contributes to the performance evaluation area because it offers a tool that allows to expand the use of the indicators, being useful for both internal and external users. As a theoretical contribution, the results of this research can serve as a basis to justify the choice of the appropriate indicators according to the objectives of each research.

Keywords: Economic and financial indicators; Multicriteria decision analysis; Performance evaluation.

Resumen

Objetivo: Analice las ponderaciones de los indicadores económicos y financieros de diferentes sectores de B3 y evalúe el impacto de estas ponderaciones cuando trabaje con clasificaciones de empresas de diferentes sectores simultáneamente.

Metodología: La población comprende las empresas que pertenecen al IBrX100 y la muestra está compuesta por 43 empresas que presentaron todos los datos en la base de datos de Economía para 2017. Se crearon cuatro lotes de indicadores: Liquidez, Deuda, Rentabilidad y Actividad de la agrupación de nueve. Indicadores distintos. Esta investigación emplea un conjunto de técnicas de Análisis Multicriterio, (i) el método Moora (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) para la formación de lotes, (ii) el Método Crítico (*Criteria Importance Through Intercriteria Correlation*) para construir pesas, y (iii) el Método de la suma ponderada para formar una clasificación alternativa.

Resultados: Los resultados indican que los cambios identificados en las primeras 10 posiciones al analizar las clasificaciones fueron causados por la construcción de los pesos, lo que permitió una evaluación más justa de las empresas. De este enfoque se destacan las empresas que obtuvieron buenos resultados en los indicadores relevantes para su sector, de modo que los resultados en indicadores de menor peso no interfieren sustancialmente en la evaluación de la empresa. La rentabilidad y la actividad fueron los lotes más destacados.

Contribuciones del Estudio: La comparación de sectores por indicadores es una limitación en el uso de estos y en la literatura sobre el tema, por lo que se adoptó un enfoque multicriterio para resolver esta limitación. Esta investigación contribuye al área de evaluación del desempeño porque ofrece una herramienta que permite ampliar el uso de los indicadores, siendo útil tanto para usuarios internos como externos. Como contribución teórica, los resultados de esta investigación pueden servir como base para justificar la elección de los indicadores apropiados de acuerdo con los objetivos de cada investigación.

Palabras clave: Indicadores económicos y financieros; Análisis de decisión multicriterio; Evaluación del desempeño.

1 Introdução

A fim de se avaliar o desempenho econômico-financeiro das empresas, a análise das demonstrações contábeis fornece diversas informações úteis aos seus usuários, pois permite o cálculo de diversos indicadores (Baležentis, Baležentis, & Misiunas, 2012). As demonstrações contábeis fornecem informações sobre o passado das empresas, permitindo que se faça previsões e sirva como ferramenta para a tomada de decisão relativas à situação econômica e financeira futura dos seus negócios (Louzada, Oliveira, Silva, & Gonçalves, 2016).

Entretanto, os usuários podem enfrentar dificuldades na interpretação das demonstrações contábeis. Em primeiro lugar, existe uma gama de instrumentos fornecidos pela Contabilidade à disposição daqueles que desejam avaliar os aspectos econômico-financeiros (Braga, Nossa, & Marques, 2004). Os responsáveis pela avaliação das empresas podem encontrar dificuldades em identificar quais variáveis devem ser consideradas (Lima, Ensslin,

Lopes, & Dutra, 2006). Além disso, os usuários podem ter dificuldades para verificar questões como lucratividade e riscos de uma empresa com base nas informações “brutas” fornecidas pelas demonstrações (Stickney & Weil, 2001).

Neste sentido, os indicadores econômico-financeiros fornecem informações financeiras quantitativas úteis sobre o desempenho de uma empresa. Sua importância é amplamente reconhecida e considerada fundamental para a gestão das empresas (Bastos, Hoeltgebaum, Silveira, & Amal, 2008). Os indicadores são úteis pois resumem os dados contidos nas demonstrações, de uma maneira fácil de compreender, interpretar e comparar (Stickney & Weil, 2001). Além disso, os indicadores financeiros têm sido utilizados para várias situações, tais como dificuldades financeiras, classificações de créditos, riscos, fluxos de caixa futuros etc. (Pech, Noguera, & White, 2015).

Como o conceito de desempenho financeiro pode ser considerado sob diferentes perspectivas (retorno, produtividades, produto e crescimento econômico etc.), os indicadores econômico-financeiros permitem essa versatilidade para serem utilizados em diversos processos de avaliação de desempenho (Yalcin, Bayrakdaroglu, & Kahraman, 2012). De acordo com Misiūnas (2010), a análise do desempenho geralmente é realizada por iniciativa das próprias empresas podendo ser realizada em três níveis: empresa, setor nível nacional. A análise do desempenho dos setores é refletida por índices de empresas dentro desses setores (Misiūnas, 2010). O uso dos indicadores para avaliação entre setores continua sendo uma área subdesenvolvida da literatura (Baležentis et al.) (2012) devido à dificuldade em compará-los (López, Chavira, & Ruiz, 2014).

De acordo com Öcal, Oral, Erdis e Vural (2007), existem mais de 50 indicadores distintos que podem ser utilizados para análise do desempenho, de modo que alguns serão mais importantes do que outros dependendo do setor. No entanto, o autor ainda destaca que os indicadores não só variam de setor para setor, mas também de país para país. Porém, não há indicações claras sobre quais são os indicadores que se destacam em cada setor (Marozzi & Cozzucoli, 2016).

O uso dos indicadores permite a comparações com outras empresas, desde que ambas se refiram ao mesmo setor de atuação (Gartner, 2010). Esta é uma limitação importante, pois, como destacam López et al. (2014), comparar setores econômicos é uma tarefa difícil. Portanto, seu uso se limita a investigar peculiaridades específicas no setor ou analisar a evolução histórica do setor (Baležentis et al., 2012).

Por mais que alguns estudos tenham buscado desenvolver métodos para a comparação de setores econômicos, esta continua sendo uma área subdesenvolvida da literatura (Baležentis et al., 2012). Misiūnas (2010) demonstrou que esta é uma preocupação real pois, segundo seus resultados, os motivos que impactaram na eficiência das empresas variou de setor para setor demonstrando que características específicas dos setores interferiram na avaliação.

Uma solução proposta por López *et al.* (2014) é a utilização de técnicas de Análise Decisória Multicritério. Yalcin et al. (2012) corroboram com esta afirmação, pois segundo os autores, a avaliação de desempenho pode ser considerada como um problema de análise multicritério, que seleciona uma opção de um conjunto de alternativas caracterizadas em termos de seus atributos. A Análise Decisória Multicritério é um campo da Pesquisa Operacional que fornece aos tomadores de decisão uma ampla gama de técnicas adaptadas aos problemas de decisão econômica (Ghadikolaei, Esbouei, & Antuchevičienė, 2014). A abordagem multicritério permite agregar vários critérios de avaliação (Lima et al., 2006), que se adequa ao problema pois é capaz de captar a natureza multidimensional do desempenho econômico das empresas (López et al, 2014).

Esta combinação pode mitigar uma limitação antiga no uso das informações contábeis. Quando a contabilidade é capaz de suprir a necessidade de seus usuários, através de informações relevantes e tempestivas, fica clara sua importância para a economia como um todo pois desta forma os ativos serão corretamente mensurados (Campos, Lamounier, & Bressan, 2012). Assim, estas informações permitem que o investidor avalie o risco-retorno de suas ações, conforme a Teoria do Portfólio de Markowitz.

De acordo com Matsumoto, Fernandes e Ferreira (2016), pode-se compreender o conceito de diversificação como o investimento em mais de um ativo, ou seja, a composição de uma carteira de investimentos. Por meio dela, pode-se reduzir o risco total combinando-se ativos que tenham correlação negativa entre si. O risco diversificável ocorre, pois, muitos dos riscos que uma empresa está exposta são peculiares seus ou então de seus concorrentes mais próximos (Brealey, Myers & Allen, 2013).

Estes riscos muitas vezes atingem setores como um todo. Dado que o conceito de diversificação é amplamente aceito entre investidores e pesquisadores, em algum momento investidores deverão tomar decisões que envolvem investir em empresas de setores diferentes. Isto porque uma forma de diversificar uma carteira é o investimento em empresas de setores diferentes. Neste caso, as informações contábeis serão insuficientes e o uso de indicadores econômico-financeiros estará fragilizado.

Diante deste contexto, conhecer as particularidades de cada setor podem ampliar a utilidade das informações advindas das demonstrações contábeis, aumentando a importância da contabilidade. A partir destas limitações elaborou-se o seguinte problema de pesquisa: **Quais as diferenças nos pesos dos indicadores econômico-financeiros por setores da economia?** Portanto, objetivo de pesquisa é o seguinte: analisar pesos de indicadores econômico-financeiros de diferentes setores da B3 e avaliar o impacto destes pesos ao se trabalhar com *rankings* de empresas de diversos setores simultaneamente.

Esta pesquisa contribui para a literatura acerca de indicadores econômico-financeiros ao avaliar o desempenho sem a utilização dos métodos tradicionais (López et al., 2014). Ainda atendendo às sugestões do autor, propõe-se uma combinação de métodos de natureza multicritério para captar a natureza multidimensional do desempenho econômico-financeiro. Baležentis et al. (2012) sugerem o uso de ferramentas sofisticadas que permitam a criação de pesos relativos de cada indicador para os diferentes setores. A partir destes resultados, amplia-se a utilidade das informações contábeis por meio dos indicadores para seus diversos usuários, sobretudo ao investidor, que comumente precisa tomar decisões que envolvem avaliar empresas de setores distintos, como uma estratégia para reduzir o risco de seu portfólio. Como contribuição teórica, os resultados desta pesquisa podem servir como base para justificar a escolha dos indicadores adequados de acordo com os objetivos de cada pesquisa. É usual que a escolha do grupo de indicadores utilizados seja inicialmente escolhido pelo pesquisador, e isto traz subjetividade para sua pesquisa. A abordagem multicritério proposta é capaz de reduzir tal subjetividade ao oferecer pesos capazes de indicar a importância da informação.

2 Revisão da Literatura

Nesta seção será discutido como os indicadores econômico-financeiros são utilizados para fins de avaliação de desempenho. Em seguida, são apresentados estudos que se utilizaram de técnicas de análise multivariada ou multicritério na avaliação de desempenho por meio dos indicadores.

2.1 Indicadores econômico-financeiros

A avaliação do desempenho organizacional é uma atividade essencial na gestão e para garantir a sua sobrevivência as organizações devem implementar formas de medir seu desempenho (Soares & de Melo, 2014). De acordo com Nascimento, Bortoluzzi, Dutra e Ensslin (2011), a avaliação é fortemente influenciada pelos objetivos e metas da empresa, ou seja, a forma como o desempenho da organização será medida deve considerar os objetivos que a organização está buscando. A partir dela, a administração pode monitorar, comparar e corrigir o seu desempenho (Macedo & Corrar, 2012).

A Contabilidade é responsável por fornecer informações úteis a respeito do passado das empresas, que serve para auxiliar os usuários a fazer previsões sobre a situação econômica e financeira da organização e na tomada de decisão (Louzada et al., 2016). De acordo com Backes, da Silva, Adão, Maia e Corso (2009), apesar de haver diferentes técnicas para a avaliação de desempenho, todos os métodos e técnicas passam necessariamente pela verificação dos demonstrativos contábeis disponíveis. Os demonstrativos contábeis são fontes de informações importantes, entretanto, o simples acesso a essas informações não garante que os usuários sejam capazes de utilizá-las (Bortoluzzi, Ensslin, Lyrio, & Ensslin, 2009). O problema reside no fato de que as demonstrações contêm dados “brutos” a respeito da empresa (Stickney & Weil, 2001). Assim, reforça-se a necessidade de técnicas e métodos que auxiliem na avaliação do desempenho.

Uma das maneiras de avaliar o desempenho é através dos indicadores econômico-financeiros. De acordo com Klann e Beuren (2011) os indicadores econômico-financeiros devem ser evidenciados nas demonstrações contábeis como um meio de reduzir a incerteza dos usuários. De modo geral, Feng e Wang (2000) afirmam que um indicador geralmente é construído a partir da divisão de um item contábil dividido por outro.

Os indicadores geralmente são razões matemáticas entre duas grandezas contábeis. Para Barnes (1987), há duas razões para que se utilize deste conceito matemático na formulação dos indicadores: (i) para controlar o efeito do tamanho nas variáveis financeiras e (ii) para controlar fatores de todo o setor. Esta construção foi, segundo Whittington (1980), um uso tradicional dos indicadores.

Para compreender melhor a distinção feita por Whittington (1980), é preciso considerar que os estudos de avaliação de desempenho e indicadores econômico-financeiros passaram pela transição da pesquisa normativa para a positiva tal como toda a pesquisa contábil. Deste modo, houve dois momentos da pesquisa. O normativo está relacionado com o uso das razões na construção dos indicadores, de modo que após isto este seja comparado com um padrão.

No raciocínio de Whittington (1980), pode-se pensar numa medida contábil Y pertencente ao ativo circulante e noutra X pertencente ao passivo circulante, de modo que a razão Y/X representa uma medida de liquidez. Se esta for uma razão cujo parâmetro B seja, por exemplo, o valor um tem-se que A é considerado alto e C como baixo, conforme pode ser visto na Figura 1.

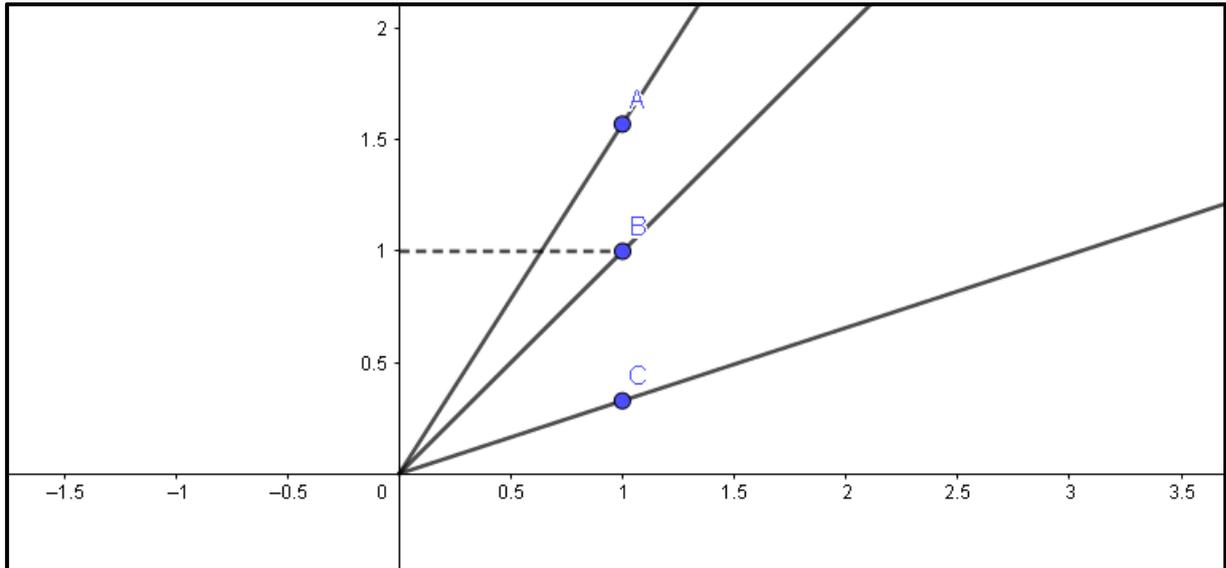


Figura 1 Comparação dos indicadores A e C com o parâmetro B de valor 1

Fonte: Adaptado de Whittington (1980) com auxílio do software livre Geogebra.

De acordo com Laitinen (1991), os indicadores têm sido usados pela pesquisa positivista em modelos estatísticos com objetivo preditivo, tal como previsão de falência da empresa. Para Barnes (1987) houve dois tipos de uso neste período: (i) contadores e analistas utilizaram os indicadores para prever o desempenho futuro por meio de variáveis contábeis e (ii) pesquisadores que os utilizaram em modelos estatísticos com objetivo preditivo, como falha corporativa, classificação de crédito, avaliação de risco e teste de hipóteses econômicas em que os insumos são índices financeiros

Duarte e Lamounier (2007) diferenciam os indicadores econômicos dos indicadores financeiros. Conforme o autor, os indicadores financeiros demonstram a solidez do embasamento financeiro da empresa, enquanto os indicadores econômicos têm foco na rentabilidade da empresa e demonstram o desempenho da empresa no exercício considerado.

Soares e de Melo (2014) destacam que a avaliação de desempenho passou por duas fases distintas. Na primeira, a preocupação estava exclusivamente nos aspectos financeiros como, por exemplo, lucro, retorno sobre o investimento e produtividade. Na segunda fase há uma expansão na natureza dos indicadores considerados. Isso ocorreu por meio da inclusão de medidas que contemplam fatores externos e internos, financeiros e não financeiros. Apesar desta importante expansão no uso de indicadores não financeiros, a análise contábil-financeira ainda é o grande foco (Macedo & Corrar, 2012).

Com a disponibilidade de um número extensivo de indicadores disponíveis, cresce os questionamentos sobre quais indicadores devem ser utilizados bem como na forma de consolidá-los de modo que se obtenha um critério justo para a avaliação do desempenho das empresas (Macedo & Corrar, 2012). Pois usuários diferentes podem basear-se em indicadores diferentes para tomada de decisão. Quanto a este aspecto, costuma-se dividir a utilidade dos indicadores para foco interno e externo à empresa.

Pode-se considerar os indicadores para fins de desempenho gerencial interno e a avaliação da empresa por um usuário externo através das informações disponibilizadas publicamente, com o objetivo de analisar a empresa como um todo (Antunes & Martins, 2007). Ou seja, ao mesmo tempo que estas informações financeiras são utilizadas no interior das empresas para fins gerenciais, elas também servem como base para a análise e tomada de decisão que ocorrem externamente, por usuários que têm interesses na empresa, mas que não

participam do seu processo decisório (Gartner,2010). Basicamente, tanto os usuários internos quanto externos utilizam as informações contábeis com o mesmo objetivo: identificar a eficiência no uso dos recursos corporativos (Gartner,2010).

Diante desta gama de indicadores, o desempenho econômico-financeiro de uma organização pode ser observado por diversos indicadores, sendo que escolha está associada ao fim a que ele se destina (Perressim & Batalha, 2018). Tradicionalmente, os principais grupos de indicadores utilizados na análise de empresas são: Liquidez, Endividamento, Rentabilidade e Atividade (Avelar, Pereira, Ribeiro, & de Souza, 2019).

Tabela 1

Definição de cada grupo de indicadores econômico-financeiros

| Grupo | Definição |
|---------------|--|
| Liquidez | A liquidez diz respeito à solvência da posição financeira geral da empresa, ou seja, a facilidade com que pode pagar suas contas em dia (Gitman, 2010). |
| Endividamento | Os indicadores de endividamento têm a função de analisar a capacidade da empresa de saldar suas obrigações, a longo prazo, ou mais genericamente, seu grau de alavancagem financeira (Ross, Westerfield & Jordan, 2010). |
| Rentabilidade | Indicadores deste grupo permitem aos analistas avaliar os lucros da empresa em relação a um dado nível de vendas, um dado nível de ativos ou o investimento dos proprietários (Gitman, 2010). |
| Atividade | Medem a velocidade com que diversas contas são convertidas em vendas ou caixa – entradas ou saídas (Gitman, 2010). |

Fonte: *Dados da pesquisa.*

A liquidez constitui a capacidade da organização de liquidar seus compromissos financeiros dentro do prazo contratado. O acompanhamento da liquidez por meio dos indicadores é importante pois a manutenção da liquidez vai além de um objetivo empresarial, sendo crucial para a continuidade dos negócios (Pimentel, Braga, & Nova, 2005).

Em relação ao Endividamento, Ross, Westerfield e Jordan (2010) destacam que este grupo está relacionado com a alavancagem financeira, definida como “o mix de capital que as empresas usam para financiar sua base de ativos e reflete a flexibilidade de uma empresa de levantar capital para sustentar suas operações” (Mirza, Saeed, & Rizvi, 2013). Portanto, a análise da situação de endividamento tem por objetivo indicar o volume de dinheiro de terceiros utilizado para gerar lucros (Gitman, 2010).

De modo geral, os indicadores de rentabilidade buscam medir o quão eficientemente a empresa utiliza os seus ativos e administra suas operações, sendo que para estes indicadores o foco está no lucro líquido (Ross et al., 2010). De acordo com Pimentel et al. (2005), determinar uma rentabilidade que seja adequada ao risco suportado por sócios e acionistas é o principal objetivo das empresas que operam em economias capitalistas. Isto porque o lucro constitui o elemento propulsor dos investimentos.

Os indicadores de atividade são utilizados para avaliar os benefícios produzidos por ativos específicos (como estoque e contas a receber) ou então para avaliar os benefícios produzidos pelo ativo total (Drake & Fabozzi, 2010).

2.2 Limitação no uso de indicadores econômico-financeiros

De acordo com Drake e Fabozzi (2010) a análise financeira por meio dos indicadores econômico-financeiros fornecem informações sobre o desempenho operacional e a condição financeira da empresa, porém, a análise financeira não é capaz de “contar a história toda” e deve ser interpretada com cautela. Os indicadores anteriormente apresentados são considerados monocritérios, pois levam em consideração apenas um indicador para avaliar o desempenho da organização, por exemplo, somente a liquidez, ignorando outras medidas como a rentabilidade ou algum indicador de endividamento (Bortoluzzi et al., 2009). Portanto, o analista deve estar consciente de algumas limitações referentes aos indicadores econômico-financeiros (Stickney & Weil, 2001).

Na Tabela 2 apresenta-se as limitações apresentadas por Ross, Westerfield e Jordan (2016) com relação ao uso dos indicadores econômico-financeiros e às demonstrações contábeis de modo geral. Em relação ao item 1, destaca-se que a ausência de teorias de base é uma das dificuldades em se trabalhar com os indicadores econômico-financeiro.

Tabela 2

Limitações do uso de indicadores econômico-financeiros

| Item | Discussão |
|------|--|
| 1 | Um dos problemas mais fundamentais com a análise das demonstrações contábeis é que não existe uma teoria de base para identificar quais itens ou indicadores devem ser examinados e utilizados como parâmetro de referência. |
| 2 | Atualmente muitas empresas são conglomerados que possuem linhas de negócios mais ou menos independentes. As demonstrações financeiras consolidadas para essas empresas não se enquadram em um setor específico. |
| 3 | Os principais concorrentes de uma empresa ou um grupo principal de empresas de um mesmo setor podem estar espalhadas pelo mundo. Cada país pode apresentar particularidades em relação ao padrão contábil adotado. A existência de diferentes padrões torna muito difícil comparar as demonstrações contábeis. |
| 4 | As empresas podem encerrar o seu ano fiscal em momentos diferentes. Para empresas de negócios sazonais isso pode levar a dificuldades na comparação de balanços devido a flutuações nas contas durante o ano. |

Fonte: *Adaptado de Ross et al.(2016).*

Com relação ao item 3, Gitman (2010) afirma que tratamentos contábeis diferentes podem gerar distorções na análise, especialmente com relação às contas de estoque e depreciação. A implementação das normas internacionais em uma gama de países pode atenuar possíveis problemas de comparação, embora outras questões específicas de país possam surgir. Como, por exemplo, a inflação. Conforme Gitman (2010), a inflação tenderá a fazer com que as empresas mais antigas (com ativos mais velhos) pareçam mais eficientes e rentáveis do que suas contrapartes.

De acordo com Gitman (2010) a qualidade da auditoria também pode afetar a comparabilidade dos indicadores. Além disso, quando se for analisar a evolução de um determinado indicador de uma empresa, é necessário avaliar mudanças em outros fatores, tais como: alterações na linha de produto ou nos mercados abastecidos, alterações econômicas, a aquisição de outras empresas etc. (Stickney & Weil, 2001).

2.3 Estudos anteriores

Diante das limitações supracitadas referentes ao uso dos indicadores econômico-financeiros, diversos estudos aplicaram técnicas de estatística multivariada e análise decisória multicritério. A literatura tem buscado alternativas para solucionar a limitação no uso de indicadores, porém, estas pesquisas apresentam resultados limitados capazes de resolver parcialmente a problemática da comparação entre setores.

Dentre as técnicas estáticas pertencentes à Estatística Multivariada destaca-se a presença a Análise Fatorial como estratégia para caracterização dos setores. De acordo com Fávero, Belfiore, da Silva e Chan (2009), a principal vantagem no uso da Análise Fatorial é a redução de muitos dados, por intermédio da determinação dos fatores, compostos pelas variáveis latentes. Assim, pode-se determinar dentre um volumoso número de indicadores àqueles que se destacam em cada setor.

Chen e Shimerda (1981) preocuparam-se em selecionar um conjunto de indicadores dentre uma grande variedade para melhor representam a situação da empresa. Para isto, foi utilizado Análise Fatorial por componentes principais. De acordo com os resultados, os 34 indicadores analisados foram distribuídos em sete fatores distintos. Conforme os autores, por conta da alta correlação entre indicadores pertencentes a um mesmo fato, pode-se selecionar um conjunto de indicadores extraídos de cada fator para que se evite multicolinearidade e assim possa prever melhor uma possível falha da empresa.

Assumindo que setores diferentes podem apresentar necessidades distintas quando se fala em indicadores econômico-financeiros, Öcal et al. (2007) investigaram quais destes se destacam no setor da indústria de construção turca também por meio da análise fatorial. Os resultados indicaram cinco fatores denominados liquidez, estrutura de capital e rentabilidade, eficiência da atividade, margem de lucro e crescimento, e estrutura de ativos.

Bastos et al. (2008) verificaram quais indicadores econômico-financeiros mais relevantes para cada setor. Utilizou-se Análise Fatorial para verificar quais dos 36 indicadores eram mais relevantes por setor. Dentre os indicadores, apenas os indicadores de liquidez foram relevantes para os cinco setores analisados. Estes resultados confirmam as diferenças existentes entre setores. Esta pesquisa aprofunda a discussão acerca dos setores e complementa os resultados de Chen e Shimerda (1981).

Da Silva, Ramos, Kroenke e Hein (2019) também aplicaram a Análise Fatorial, porém com objetivo diferente. Os autores estavam interessados em verificar se os indicadores econômico-financeiros agrupados em desempenho econômico, desempenho financeiro e desempenho de mercado tal como classificação da literatura se agrupariam desta forma utilizando a Análise Fatorial. Os resultados demonstraram que os indicadores financeiros e de mercados não se agruparam tal como a classificação usual da literatura. A análise por setores foi realizada como uma análise complementar e confirmou a diferença na importância de cada grupo de indicadores entre setores.

Nenhuma desta pesquisa utilizou a Análise Fatorial para efetivamente comparações setoriais. De modo geral, estas pesquisas selecionam um grupo de indicadores e verificam quais se agrupam para os fatores de maior variância, entretanto, não constroem uma medida para comparação setorial. Uma abordagem não utilizada seria se utilizar das cargas fatoriais como uma forma de quantificar os indicadores de maior relevância e assim determinar pesos, mesmo sem o uso de técnicas multicritério.

Uma outra técnica multicritério empregada é o teste Kruskal-Wallis que permite verificar diferenças estatísticas entre dois ou mais grupos. Este é o caso dos estudos de Avelar

et al. (2019) e Marquezan, Rossato, Ely e Fogaça (2019). Entretanto, este tipo de teste permite apenas verificar a existência (ou não) de diferenças estatisticamente significante na média dos indicadores, não fornecendo uma maneira para driblar o problema.

Por fim, outras pesquisas empregaram técnicas multicritério e foram mais adiante na comparação dos setores. Misiūnas (2010) utilizou uma técnica de pesos para analisar os setores econômicos da Lituânia e construiu um índice de eficiência agregada que se mostrou adequado para a comparação de setores. Destaca-se que a média aritmética ponderada se demonstrou mais adequada para a construção do índice.

Bortoluzzi et al. (2009) desenvolveram um modelo utilizando a ferramenta Construtivista (MCDA-C). Entretanto, seu modelo foi restrito a uma única empresa. Dos seus resultados destaca-se também a importância encontrada dos indicadores de liquidez.

Halkos e Tzeremes (2012) empregaram a Análise Envoltória de Dados (DEA) para construir uma medida única de desempenho. O estudo buscou se diferenciar da literatura ao aplicar a técnica de *bootstrap*, pois de acordo com os autores, testes anteriores com modelos menos sofisticados encontraram resultados tendenciosos. Os autores confirmam essa hipótese ao investigar o desempenho de 23 setores de manufatura gregos.

Baležentis et al. (2012) utilizaram três técnicas de Análise Decisória Multicritério: VIKOR, TOPSIS E ARAS. Conforme seu trabalho, demonstrou-se que há a possibilidade de se comparar setores. Devido às características metodológicas do estudo, os autores incentivam que outros trabalhos sejam realizados.

Uma das possíveis limitações destes estudos é a interferência do pesquisador durante a escolha de quais indicadores inicialmente serão considerados na pesquisa. Pech et al. (2015) preocupam-se em investigar os indicadores que são utilizados por analistas mexicanos. A partir da análise de relatórios de recomendação de analistas foram mapeados quais os indicadores mais relevantes e, a partir destes, testou-se um modelo de regressão com estes indicadores para verificar se estes podem prever o desempenho das ações. Esta hipótese é aceita, confirmando tal influência. O mais interessante destes resultados, é que os indicadores definidos como os “preferidos” entre os analistas, diferem dos que são geralmente apresentados em livros didáticos.

Embora tenha-se encontrado estudos na literatura com propósitos semelhantes ao deste estudo, nenhum destes propôs o emprego de técnicas multicritério para a criação de pesos e construção de *rankings* simultaneamente para avaliação do desempenho por setores.

3 Procedimentos Metodológicos

A população é formada pelas empresas que compõem o índice IBrX 100 da B3. A amostra é composta pelas 49 empresas que apresentaram todos os dados disponíveis na base de dados *Econômica* para o cálculo dos indicadores econômico-financeiros selecionados. As empresas estão distribuídas em 10 setores diferentes. Desta amostra foram ainda excluídas as empresas dos setores Financeiro, Tecnologia da informação e Telecomunicações por não apresentarem um número representativo de empresas, totalizando 44 empresas distribuídas em 7 setores por não apresentarem um número representativo de empresas.

A escolha pelo IBrX 100 como população se dá pelo número limitado de empresas e setores, visto que a criação de *rankings* a partir de todas as empresas que compõem a B3 não seria interessante por dificultar a análise das variações nas posições nos dois *rankings* bem como possíveis comparações. A distribuição das empresas por setor está apresentada na Tabela 3.

Tabela 3
Distribuição das empresas por setor

| Setor | Número de empresas | Participação no IBrX 100 (%) |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Bens industriais | 4 | 2,98 |
| Consumo cíclico | 11 | 5,00 |
| Consumo não cíclico | 9 | 7,93 |
| Materiais Básicos | 5 | 12,52 |
| Petróleo, gás e biocombustível | 4 | 6,76 |
| Saúde | 4 | 2,24 |
| Utilidade pública | 7 | 2,98 |
| Total | 44 | 40,41 |

Fonte: Dados da pesquisa.

Os indicadores econômico-financeiros selecionados estão distribuídos em quatro lotes de três indicadores, distribuídos em: Liquidez, Endividamento, Rentabilidade e Atividade, conforme apresentado na Tabela 4. Os dados para construção dos indicadores foram coletados manualmente no site da B3 (Demonstrações Financeiras Padronizadas -DFP) e são referentes ao ano de 2018. Como estas informações são obrigatórias para empresas de capital aberto, não foi necessário excluir nenhuma empresa por ausência de dados. O constructo se adequa aos objetivos deste trabalho pois apresenta diversidade quanto aos lotes e homogeneidade quanto ao número de indicadores por lote. Entretanto, há de se considerar que estes representam uma escolha por parte dos pesquisadores. Conforme os resultados de Pech et al. (2015), estes podem não representar os indicadores utilizados na prática pelos diversos usuários. Portanto, tem-se tal escolha como uma limitação da pesquisa. Além disso, deve-se considerar o uso de um único período, visto que possíveis mudanças temporais podem não ser captadas.

Tabela 4
Indicadores econômico-financeiros utilizados distribuídos por lote

| Lote | Indicador | Sigla | Fórmula |
|---------------|--------------------------------------|-------|--|
| Liquidez | Liquidez Seca | LS | $LS = \frac{\text{Ativo Circulante} - \text{Estoque}}{\text{Passivo Circulante}}$ |
| | Liquidez Corrente | LC | $LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$ |
| | Liquidez Geral | LG | $LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Ativo não Circulante}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante}}$ |
| Endividamento | Imobilização do Patrimônio Líquido | IPL | $IPL = \frac{\text{Ativo Permanente}}{\text{Patrimônio Líquido}} * 100$ |
| | Participação de Capital de Terceiros | PCT | $PCT = \frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}{\text{Patrimônio Líquido}} * 100$ |
| | Composição do Endividamento | CE | $CE = \frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante}} * 100$ |

| | | | |
|---------------|--------------------------------------|-----|--|
| Rentabilidade | Margem Líquida | ML | $ML = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Vendas Líquidas}} * 100$ |
| | Retorno sobre o Ativo | ROA | $ROA = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}} * 100$ |
| | Retorno sobre o Patrimônio Líquido | ROE | $ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}} * 100$ |
| Atividade | Prazo Médio de Renovação de Estoque | PME | $PME = \frac{\text{Estoques}}{\text{CMV}} * 360$ |
| | Prazo Médio de pagamento de compras | PMF | $PMF = \frac{\text{Fornecedores}}{\text{Compras}} * 360$ |
| | Prazo Médio de Recebimento de Vendas | PMR | $PMR = \frac{\text{Duplicatas a Receber}}{\text{Vendas}} * 360$ |

Fonte: adaptado de Kroenke, Hein, Gorla e Magro (2017).

Com relação ao tratamento dos dados todos os cálculos foram realizados na planilha eletrônica Excel. Foram empregadas três técnicas de Análise Decisória Multicritério. A primeira etapa consiste na criação dos quatro lotes através do agrupamento dos indicadores conforme agrupado no constructo. Para agrupar os indicadores será utilizado o método Moora (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*). O Moora é um sistema de proporção em que cada resposta para cada critério por alternativa é comparada com a raiz quadrada da soma do quadrado das respostas (Brauers & Zavadskas, 2006). O modelo é expresso pelas seguintes equações:

$$NX_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m X_{ij}^2}} \quad (1)$$

onde x_{ij} = resposta da alternativa j para o critério i , $j = 1, 2, \dots, m$, e $i = 1, 2, \dots, n$ em que m representa o número de alternativas e n o número de critérios. NX_{ij} = um número adimensional que representa a resposta normalizada da alternativa j ao critério i .

Por fim, soma-se estes valores em caso de maximização (ou critérios do tipo “quanto maior melhor”) e subtrai-se em caso de minimização (ou critérios do tipo “quanto menor melhor”).

$$NY_j = \sum_{i=1}^{i=g} NX_{ij} - \sum_{i=g+1}^{i=n} NX_{ij} \quad (2)$$

onde $i = 1, 2, \dots, g$ para os objetivos a serem maximizados, $i = g + 1, g + 2, \dots, n$ para os objetivos a serem minimizados. Ny_j representa a avaliação normalizada da alternativa j em relação a todos os critérios.

Em posse dos lotes de indicadores para cada empresa será inicialmente calculado o peso de cada um por setor, ou seja, os pesos serão calculados separadamente por setor. É a partir deste processo que se espera eliminar o problema de comparabilidade dos setores. Para isto será empregada a técnica *Critic*.

O método *Critic* (*Criteria Importance Through Intercriteria Correlation*) foi desenvolvido por Diakoulaki, Mavrotas e Papayannakis (1995) para a criação de pesos objetivos. De acordo com os autores, cada indicador financeiro fornece informações diferentes das empresas e não permite uma avaliação geral. Os métodos multicritérios de avaliação são úteis para resolução deste problema, pois são capazes de refletir o caráter multidimensional das empresas. Conforme descrito por Chang, Lin, Lin e Chiang (2010), o peso *Critic* é definido como:

$$w_j^{CR} = \frac{c_j}{\sum_{k=1}^m ck}, j = 1, 2, \dots, m \quad (3)$$

onde $c_j = s_{j/prop} * \sum_{k=1}^m (1 - r_{jk})$ é o desvio-padrão proporcional da amostra e r_{jk} é o coeficiente de correlação linear entre os vetores x_j e x_k . O processo descrito por Chang et al. (2010) omite detalhes por detrás do método. Para maiores detalhes analisar o seminal de Diakoulaki et al. (1995).

A etapa final consiste na criação de dois *rankings* distintos. O primeiro é resultado da soma simples dos valores dos quatro lotes por empresa. No segundo será utilizado o Método da Soma Ponderada que leva em consideração os pesos a serem calculados.

$$S = \sum_{j=1}^n w_j a_{ij} \quad (4)$$

Em suma, a análise dos dados compreende três etapas envolvendo métodos multicritério distintos. A Figura 2 resume a operacionalização da análise dos dados. Na etapa 1 o Moora é utilizado para agrupar os três indicadores de cada lote em uma medida única. Assim, após a aplicação do Moora os nove indicadores foram resumidos em quatro valores: um para cada um dos lotes. A etapa 2 foi realizada para atribuir pesos para cada um dos lotes. Cada lote recebe um peso que representa a importância do respectivo lote para o setor. O *critic* é o método responsável por distinguir a importância de cada lote para cada setor. Por fim, na etapa 3 são construídos dois *rankings*: o primeiro que consiste na soma simples dos valores de cada lote e o segundo utilizando o método da soma ponderada onde utiliza-se os pesos calculados na etapa 2.

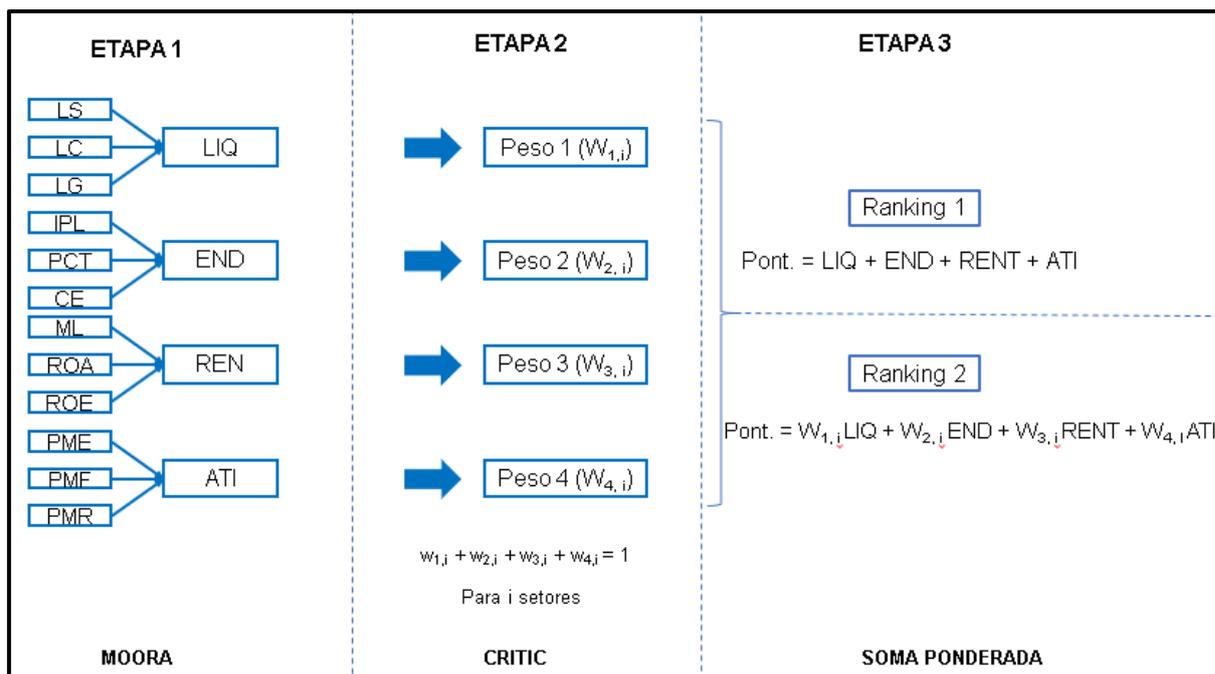


Figura 2 Resumo da análise de dados empregada

Fonte: Dados da pesquisa.

Se não houvesse diferenças setoriais, o *ranking* 1 seria suficiente para a avaliação do desempenho. Neste caso, os pesos não existiriam, ou, matematicamente, todos os lotes teriam peso 1. Assim, cada lote poderia ser descrito como multiplicado por 1, ao invés do peso w , mas como o número 1 é o elemento neutro multiplicativo esta notação é desnecessária. Deve-se apenas ter em mente que para o *ranking* 1 todos os lotes têm um peso igual. Conceitualmente isto estaria errado, pois como aponta a literatura esta importância deve variar de setor para setor. A utilização do *Critic* serve para mensurar quantitativamente a importância destes lotes, sem a necessidade de o pesquisador ou o investidor atribuir subjetivamente estes valores. Caso deseje-se, o usuário poderia atribuir valores entre 0 e 1 para cada lote. Por exemplo, se ele desejar investir em empresas com melhor liquidez pode atribuir um peso superior a 0,4 dependendo do quão relevante este indicador é para o investidor. A questão é que quando o objetivo é estender esta análise para um público amplo, a subjetividade torna-se uma limitação. Por esta razão a aplicação do método *Critic* é tão útil a esta pesquisa.

4 Resultados e Análises

A análise dos resultados é feita em duas sessões. A primeira compreende a análise dos pesos calculados pelo método *Critic*. Em seguida são apresentados os dois rankings construídos, onde demonstra-se efetivamente as diferenças causadas pelo modelo proposto nesta pesquisa.

4.1 Resultados referentes a formação dos pesos pelo método *Critic*

Na Tabela 5 são apresentados os resultados dos pesos de cada lote de indicadores separados por setor. Os resultados para a construção dos lotes a partir do *Moora* são omitidos, pois serviram exclusivamente como valores de entrada para a designação dos pesos por meio do *Critic*. De modo geral, a importância de cada lote variou ao longo dos setores. Os lotes de rentabilidade e atividade foram os que mais se destacaram, apresentando maior peso para três

setores em cada lote. Para os setores de Consumo cíclico, Consumo não cíclico e Materiais básicos destacou-se o peso do lote de rentabilidade. Em relação ao lote de atividade, este destacou-se nos setores de Bens Industriais, Petróleo, gás e biocombustíveis e saúde.

Os resultados para a rentabilidade corroboram com Bastos et al.(2008), pois para o setor de Indústrias a rentabilidade apresentou maior carga fatorial. Ressalta-se que os três indicadores utilizados neste estudo para formar o lote de rentabilidade foram também utilizados por Bastos et al.(2008). Uma justificativa para este destaque é dada por Gitman (2010) ao afirmar que proprietários, credores e administradores dão maior importância ao lucro devido a importância que este possui perante o mercado. E os indicadores de rentabilidade estão justamente preocupados com o lucro líquido (Ross *et al.*, 2010), visto que empresas analisadas nesta pesquisa estão preocupadas em beneficiar os seus acionistas.

Entretanto, os resultados divergem de Louzada et al.(2016), que, embora tenham utilizado outra classificação dos setores, identificaram que os indicadores de atividade são relevantes nos setores de manufatura (que se enquadram dentro dos setores de Consumo cíclico, Consumo não cíclico e Materiais básicos utilizados nesta pesquisa) pois estas empresas produzem em grande escala e de forma bastante mecanizada, de modo que a gestão do processo de distribuição pode ser fundamental para garantir um bom desempenho.

Em relação aos resultados referentes ao lote de atividade, estes resultados complementam o trabalho de da Silva et al. (2019), pois embora tenham analisado a relevância de indicadores por setor, não incluíram indicadores de atividade em sua pesquisa. Para o setor de Utilidade pública o lote de maior peso foi liquidez.

Tabela 5

Valores dos pesos para os lotes de indicadores econômico-financeiros separados por setor

| Setor | Liquidez | Endividamento | Rentabilidade | Atividade |
|--------------------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| Bens industriais | 0,294 | 0,255 | 0,017 | 0,433 |
| Consumo cíclico | 0,154 | 0,208 | 0,429 | 0,209 |
| Consumo não cíclico | 0,212 | 0,114 | 0,426 | 0,248 |
| Materiais Básicos | 0,224 | 0,188 | 0,417 | 0,171 |
| Petróleo, gás e biocombustível | 0,422 | 0,172 | -0,018 | 0,425 |
| Saúde | 0,141 | 0,137 | 0,261 | 0,460 |
| Utilidade pública | 0,307 | 0,232 | 0,303 | 0,159 |
| Máximo | 0,422 | 0,255 | 0,429 | 0,460 |
| Mínimo | 0,141 | 0,114 | -0,018 | 0,159 |
| Média | 0,251 | 0,186 | 0,262 | 0,301 |
| Coefficiente de Variação (CV) | 0,39 | 0,27 | 0,73 | 0,44 |

Fonte: *Dados da pesquisa.*

O lote de endividamento não foi o de maior peso para nenhum dos sete setores analisados. Além disso, apresentou peso máximo de 0,255, uma média de 0,186 com um coeficiente de variação de 27%, indicando que a amplitude dos pesos foi baixa e concentrada. Este resultado pode estar associado ao fato que um aumento no endividamento transmite sinais mistos ao mercado (Mirza et al., 2013). Pois, de acordo com Mirza et al. (2013) um aumento no endividamento (representado pela alavancagem financeira) pode indicar oportunidades de investimento para a empresa, que são financiados através da aquisição da dívida, e por outro um maior endividamento pode exercer pressão na estrutura financeira da empresa, aumentando assim o risco tanto para a empresa como para os seus possíveis investidores.

4.2 A formação dos *rankings* comparativos pelo modelo proposto

As 43 empresas foram ranqueadas em duas situações. No *ranking* 1, a pontuação final é formada através da soma simples dos valores para os quatro lotes de indicadores. No *ranking* 2 utilizou-se o método da soma ponderada em que os pesos calculados separadamente por setor foram acrescentados. Por questão de espaço, apresenta-se apenas as 10 empresas com as melhores pontuações, conforme Tabela 6. Destaca-se as empresas Odontoprev, Qgep Part, Weg e M.Diasbranco nas primeiras posições e com pontuação superior a dois pontos. Com relação aos setores, Consumo cíclico, Materiais básicos e Utilidade pública apresentaram duas empresas cada no *ranking*. Todos os setores foram representados entre as dez primeiras empresas.

Tabela 6

Ranking das dez melhores empresas do desconsiderando os pesos

| Posição | Nome | Setor | Pontuação 1 |
|---------|--------------|---------------------------------|-------------|
| 1 | Odontoprev | Saúde | 2,65 |
| 2 | Qgep Part | Petróleo, gás e biocombustíveis | 2,50 |
| | M.Diasbranco | Consumo não cíclico | 2,50 |
| 4 | Weg | Bens industriais | 1,91 |
| 5 | Engie Brasil | Utilidade pública | 1,38 |
| 6 | Suzano Papel | Materiais básicos | 1,32 |
| 7 | Cia Hering | Consumo cíclico | 0,99 |
| 8 | Kroton | Consumo cíclico | 0,98 |
| 9 | Vale | Materiais básicos | 0,92 |
| 10 | Sabesp | Utilidade pública | 0,91 |

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 7 apresenta-se as 10 melhores empresas de acordo com o *ranking* 2, que considera os pesos calculados. A lógica deste *ranking* é diferente, pois para que uma empresa tenha um bom posicionamento não necessariamente ela deve ter uma pontuação alta em todos os lotes, visto que os pesos são distintos. O importante é que a empresa tenha um bom desempenho nos indicadores com maior peso para o setor em que está inserida. Um exemplo interessante a ser citado é pensar em uma empresa pertencente ao setor de Petróleo, gás e biocombustível que apresentou alto valor para rentabilidade. Isto porque o peso para esta empresa seria negativo, de modo que quanto maior a rentabilidade pior avaliada será essa empresa. Mas uma empresa deste setor que apresente bons resultados para os indicadores de atividade irá se destacar, pois este lote foi o de maior peso para o setor.

O *ranking* 2 das dez melhores empresas foi composto por sete das dez empresas apresentadas no *ranking* 1. Mantiveram-se entre as dez melhores as empresas M.Diasbranco, Suzano Papel, Engie Brasil, Vale, Odontoprev, Sabesp e Qgep Part. As empresas Copasa, SLC Agrícola e Fibria substituíram a Weg, a Cia Hering e a Kroton.

A Suzano Papel subiu da sexta para a segunda posição de um *ranking* para o outro. Deve-se ter em mente que a avaliação muda devido a presença dos pesos. Para a Suzano Papel o lote de maior relevância, ou seja, de maior peso, é a rentabilidade. Para este lote, a Suzano Papel apresentou o quarto melhor desempenho. A sua frente estão a Weg, a Odontoprev e a Qgep Part. Porém, para nenhuma destas empresas a rentabilidade possui o maior peso. Ou seja, para essas empresas uma alta rentabilidade pode não ser tão significativa para justificar seu desempenho quanto os indicadores de atividade. A Weg, por exemplo, apresentou a maior

pontuação para o lote de rentabilidade, entretanto, por pertencer ao setor de Bens industriais, era necessário uma maior pontuação no lote de atividade. Mas para esse lote a Weg apresentou o trigésimo oitavo maior desempenho, o que motivou sua saída das dez melhores e passar a ocupar a posição 34.

A partir da avaliação pela abordagem multicritério, tem-se uma avaliação mais específica do que a proposta no *ranking* 1. Pois a partir dos pesos, captou-se as particularidades de cada setor e deu-se maior importância para essa informação, permitindo assim a comparação de empresas de setores distintos, que representa atualmente uma lacuna na literatura contábil. Deste modo, a avaliação proposta nesta pesquisa é, de certa forma, mais justa. Pois beneficia empresas como a Suzano papel, que apresentaram alto desempenho no seu lote de referência, enquanto desvaloriza empresas que, pois mais que tenham apresentado bom desempenho em um dos lotes, não foi capaz de apresentar altas pontuações no seu lote de maior relevância (peso).

Tabela 7

Ranking das dez melhores empresas considerando os pesos

| Posição | Nome | Setor | Lote mais relevante | Valor para o lote destaque | PF 2 |
|---------|--------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------|------|
| 1 | M.Diasbranco | Consumo não cíclico | Rentabilidade | 1,50 | 0,88 |
| 2 | Suzano Papel | Materiais básicos | Rentabilidade | 2,10 | 0,80 |
| 3 | Engie Brasil | Utilidade pública | Liquidez | 2,33 | 0,66 |
| 4 | Vale | Materiais básicos | Rentabilidade | 1,79 | 0,64 |
| 5 | Odontoprev | Saúde | Atividade | -0,38 | 0,57 |
| 6 | Sabesp | Utilidade pública | Liquidez | 0,82 | 0,37 |
| 7 | Copasa | Utilidade pública | Liquidez | 0,58 | 0,30 |
| 8 | SLC Agrícola | Consumo não cíclico | Rentabilidade | 1,12 | 0,30 |
| | Fibria | Materiais básicos | Rentabilidade | 1,02 | 0,30 |
| 10 | Qgep Part | Petróleo, gás e biocombustíveis | Atividade | -1,69 | 0,28 |

Legenda: PF – Pontuação Final.

Fonte: Dados da pesquisa.

Deste modo, pode-se concluir que a presença dos pesos tornou a avaliação mais “justa”, visto que a abordagem utilizada destacou as empresas que estavam bem nos indicadores que possuem maior peso conforme evidenciado na Tabela 7 para o seu setor, especificamente. Diversas mudanças foram identificadas entre os dois *rankings*. Para ilustrar tal afirmação, são apresentadas as empresas com maior variação em suas posições conforme Tabela 8. Destaca-se novamente a Weg, conforme citado anteriormente, que por apresentar resultados ruins para o lote de rentabilidade, de maior peso para o seu setor, não foi capaz de manter sua posição em relação ao *ranking* 1. Outras empresas como a Embraer, Natura e Valid também apresentaram mudanças bruscas de posição. Dentre estas, apenas a Natura subiu posições. Também se destaca que, embora a Ogep Part tenha se mantido no *ranking* 2, apresentou queda de 8 posições, sendo uma das maiores variações.

Tabela 8*Empresas com maior variação (em módulo) de posições*

| Empresa | Sector | Posição 1 | Posição 2 | Δ Posição (módulo) |
|-------------|---------------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
| Weg | Bens industriais | 4 | 34 | 30 |
| Hypera | Saúde | 22 | 42 | 20 |
| Embraer | Bens industriais | 23 | 41 | 18 |
| Natura | Consumo não cíclico | 34 | 18 | 16 |
| Valid | Bens industriais | 13 | 28 | 15 |
| Cosan | Petróleo, gás e biocombustíveis | 27 | 38 | 11 |
| Fibria | Materiais básicos | 17 | 9 | 8 |
| Magaz Luiza | Consumo cíclico | 30 | 22 | 8 |
| Energias BR | Utilidade pública | 31 | 23 | 8 |
| Qgep Part | Petróleo, gás e biocombustíveis | 2 | 10 | 8 |

Fonte: Dados da pesquisa.

5 Considerações Finais

A Contabilidade, por meio das demonstrações contábeis, fornece informações úteis a usuários tanto interno quanto externos. A interpretação dos dados “brutos” pode ser difícil, e a utilização dos indicadores econômico-financeiros pode ser uma estratégia para aumentar a utilidade dos dados contábeis e avaliar o desempenho das empresas.

De modo geral, os indicadores podem ser utilizados para comparar empresas, portanto que pertençam ao mesmo setor de atuação. Poucos estudos que buscaram desenvolver meios de utilizar indicadores para comparação entre setores foram identificados na literatura. Este estudo avaliou a importância de cada grupo de indicadores através da elaboração de pesos pelo MOORA. Deste modo esta pesquisa teve como objetivo analisar pesos de indicadores econômico-financeiros de diferentes setores da B3 e avaliar o impacto destes pesos ao se trabalhar com *rankings* de empresas de diversos setores simultaneamente.

O conjunto de técnicas multicritério empregado nesta pesquisa permitiu superar a limitação no uso dos indicadores econômico-financeiros. A comparação de empresas de setores distintos pode ser uma necessidade para o investidor que queira diversificar seu portfólio. Entretanto, este tema tem passado despercebido pela literatura contábil. Ao propor um modelo multicritério, amplia-se o escopo da informação contábil.

O método *Critic* permitiu a identificação das diferenças setoriais através da formação dos pesos. Para os setores Bens Industriais, Saúde e Petróleo, gás e biocombustível destacaram-se os indicadores de atividade. Já os indicadores de rentabilidade destacaram-se nos setores de Consumo cíclico, Consumo não cíclico e Materiais Básicos. Para o setor de Utilidade pública destacaram-se os indicadores de liquidez. Estes resultados estão de acordo com a atividade fim de cada setor. Expandimos a literatura atual ao utilizar estas informações para a avaliação de empresas por meio da formação de *rankings*.

A criação dos *rankings* demonstra como a presença dos pesos pode impactar na avaliação do desempenho das empresas. Empresas de setores diferentes apresentam características distintas e podem perseguir metas baseadas em indicadores diferentes. Ao utilizar uma abordagem multicritério tem-se uma avaliação mais “justa” das empresas, pois assume-se que àquela empresa especificamente deve apresentar resultados nos indicadores específicos do seu setor de atuação. Deste modo duas situações são evitadas. Em primeiro lugar, empresas podem ter seu desempenho valorizado caso apresentem resultados baixos para indicadores de menor peso, mas tenham um bom desempenho em indicadores com alto peso

para o seu setor, como o caso apresentado da Suzano papel. E também pode-se identificar empresas que estejam bem em diversos indicadores, mas que não estejam bem no indicador-chave do seu setor, como o exemplo da Weg. Como foi evidenciado, os pesquisadores tendem a assumir um viés na escolha intencional dos indicadores, portanto, os resultados desta pesquisa podem servir como base para que sejam escolhidos indicadores adequados para diferentes empresas, dependendo do objetivo de cada pesquisador.

Embora as diferenças setoriais não possam ser completamente eliminadas pela abordagem multicritério, visto que estão relacionadas com as características e atividades de cada empresa, esta pesquisa foi capaz de evidenciar e mensurar estas diferenças, oferecendo uma nova ferramenta ao investidor. A partir destes resultados, amplia-se a utilidade das informações contábeis por meio dos indicadores para seus diversos usuários, sobretudo ao investidor, que comumente precisa tomar decisões que envolvem avaliar empresas de setores distintos, como uma estratégia de diversificação dos investimentos. Como contribuição teórica, os resultados desta pesquisa podem servir como base para justificar a escolha dos indicadores adequados de acordo com os objetivos de cada pesquisa, reduzindo a subjetividade da escolha do pesquisador.

Além disso, incentiva-se o uso de outras dimensões para avaliação das empresas que estendam o desempenho econômico-financeiro, tais como desempenho social e ambiental. Estudos futuros podem questionar usuários internos como gerentes para identificar os indicadores que estes realmente utilizam, evitando manipulações por parte dos pesquisadores. Ou então, pode-se verificar quais os indicadores que os usuários externos tais como investidores utilizam em seu cotidiano para avaliação das empresas. Uma contribuição interessante seria confrontar ambos os resultados.

Referências

- Antunes, M. T. P., & Martins, E. (2007). Capital Intelectual : Seu Entendimento E Seus Impactos No Desempenho De Grandes Empresas Brasileiras. *Revista BASE (Administração e Contabilidade)*, 4(1), 5–21.
- Avelar, E. A., Pereira, H. R., Ribeiro, N. M. T., & de Souza, A. A. (2019). Análise do Desempenho Econômico-Financeiro de Empresas Mineiras de Capital Fechado. *Revista Gestão & Sustentabilidade*, 1(1), 336–351.
- Backes, N. A., Vieira Da Silva, W., Adão, W. J., Maia, J., & Corso, D. (2009). Disponibilizado em 05 nov. *Estratégia & Negócios*, 2(1).
- Baležentis, A., Baležentis, T., & Misiunas, A. (2012). An integrated assessment of Lithuanian economic sectors based on financial ratios and fuzzy MCDM methods. *Technological and Economic Development of Economy*, 18(1), 34–53.
<https://doi.org/10.3846/20294913.2012.656151>
- Barnes, P. (1987). The Analysis and Use of Financial Ratios: A Review Article. *Journal of Business Finance & Accounting*, 14(4), 449–461. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1987.tb00106.x>

- Bastos, É. C., Hoeltgebaum, M., Silveira, A., & Amal, M. (2008). Análise dos indicadores econômico-financeiros relevantes para avaliação setorial. *Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração*, 1–12.
- Bortoluzzi, S. C., Ensslin, S. R., Lyrio, M. V. L., & Ensslin, L. (2009). Proposta de um Modelo Multicritério de Avaliação de Desempenho Econômico- Financeiro para Apoiar Decisões de Investimentos em Empresas de Capital Aberto. *Eletronic Accounting and Management*, 03(03), 92–100.
- Braga, R., Nossa, V., & Marques, J. A. V. da C. (2004). Uma proposta para a análise integrada da liquidez. *Revista Contabilidade & Finanças*, 51–64.
- Brauers, W. K. M., & Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and Cybernetics*, 35(2), 445–469.
- Campos, O. V., Lamounier, W. M., & Bressan, V. G. F. (2012). Retornos das ações e o lucro: Avaliação da relevância da informação contábil. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 6(16), 20–38. <https://doi.org/10.11606/rco.v6i16.52665>
- Chang, C. H., Lin, J. J., Lin, J. H., & Chiang, M. C. (2010). Domestic open-end equity mutual fund performance evaluation using extended TOPSIS method with different distance approaches. *Expert Systems with Applications*, 37(6), 4642–4649. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.12.044>
- Chen, K. H., & Shimerda, T. A. (1981). An Empirical Analysis of Useful Financial Ratios. *Financial Management*, 10(1), 51–60.
- da Silva, A., Ramos, S. P., Kroenke, A., & Hein, N. (2019). Análise exploratória de indicadores de desempenho. *RACE*, 18(1), 157–176.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers and Operations Research*, 22(7), 763–770. [https://doi.org/10.1016/0305-0548\(94\)00059-H](https://doi.org/10.1016/0305-0548(94)00059-H)
- Drake, P. P., & Fabozzi, F. J. (2010). *The Basics of Finance: An introduction to Financial Markets, Business Finance and Portfolio Management*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Duarte, H. C. na F., & Lamounier, W. M. (2007). Análise Financeira de empresas da Construção Civil por Comparação com Índices-padrão. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 26(2), 9–23.
- Fávero, L. P., Belfiore, P., da Silva, F. L., & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados - modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Feng, C. M., & Wang, R. T. (2000). Performance evaluation for airlines including the consideration of financial ratios. *Journal of Air Transport Management*, 6(3), 133–142. [https://doi.org/10.1016/S0969-6997\(00\)00003-X](https://doi.org/10.1016/S0969-6997(00)00003-X)

- Gartner, I. R. (2010). Modelagem multiatributos aplicada à avaliação do desempenho econômico-financeiro de empresas. *Pesquisa Operacional*, 30(3), 619–636. <https://doi.org/10.1590/S0101-74382010000300007>
- Ghadikolaei, A. S., Esbouei, S. K., & Antuchevičienė, J. (2014). Applying fuzzy MCDM for financial performance evaluation of Iranian companies. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(2), 274–291. <https://doi.org/10.3846/20294913.2014.913274>
- Gitman, L. J. (2010). *Princípios de Administração Financeira* (12o ed). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Halkos, G. E., & Tzeremes, N. G. (2012). Industry performance evaluation with the use of financial ratios: An application of bootstrapped DEA. *Expert Systems with Applications*, 39(5), 5872–5880. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.11.080>
- Klann, R. C., & Beuren, I. M. (2011). Características de empresas que influenciam o seu disclosure voluntário de indicadores de desempenho. *BBR: Brazilian Business Review*, 8(2), 96–118.
- Kroenke, A., Hein, N., Gorla, M. C., & Magro, C. B. D. (2017). Economic and financial analysis of Brazilian companies using the moderate pessimism method. *Applied Mathematical Sciences*, 11(10), 461–471. <https://doi.org/10.12988/ams.2017.7122>
- Laitinen, E. K. (1991). Financial Ratios and Different Failure Processes. *Journal of Business Finance & Accounting*, 18(5), 649–673. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1991.tb00231.x>
- Lima, L., Ensslin, L., Lopes, A. L. M., & Dutra, A. (2006). Avaliação de Empresas de Pequeno Porte no Brasil através da Metodologia Construtivista de Apoio à Decisão MCDA-C. *Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, 30(Abril), 1–17.
- López, J. C. L., Chavira, D. A. G., & Ruiz, M. U. (2014). A comparative approach of economic sectors in Sinaloa, Mexico, based on multicriteria decision aiding. *EconoQuantum*, 13(1), 97. <https://doi.org/10.18381/eq.v13i1.4873>
- Louzada, L. C., Oliveira, J. P. D., Silva, A. F. P. da, & Gonçalves, M. A. (2016). Análise Comparativa Entre Os Indicadores Econômico-Financeiros Aplicados Às Indústrias Manufatureiras Listadas Na Bovespa. *Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí*, 5(7), 17–36. <https://doi.org/10.5965/2316419005072016017>
- Macedo, M. A. da S., & Corrar, L. J. (2012). Análise Comparativa Do Desempenho Contábil-Financeiro De Empresas Com Boas Práticas De Governança Corporativa No Brasil. *Revista Contabilidade e Controladoria*, 4(1), 42–61.
- Marozzi, M., & Cozzucoli, P. C. (2016). Inter-industry financial ratio comparison of Japanese and Chinese firms using a permutation based nonparametric method. *Electronic Journal of Applied Statistical Analysis*, 9(1), 40–57. <https://doi.org/10.1285/i20705948v9n1p40>

- Marquezan, L. H. F., Rossato, M. V., Ely, B. C., & Fogaça, T. R. (2019). Indicadores de desempenho diferenciam empresas do mesmo segmento? *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 16(38), 129–149. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2019v16n38p129>
- Matsumoto, A. S., Fernandes, J. L. B., & Ferreira, P. H. G. (2016). Gestão de Carteiras: os benefícios da diversificação mundial no mercado acionário. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace*, 7(2). <https://doi.org/10.13059/racef.v7i2.160>
- Mirza, N., Saeed, M. S., & Rizvi, J. A. (2013). The Pricing of Size, Book to Market and Financial Leverage in Euro Stocks. *SSRN Electronic Journal*, 26(2), 177–190. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1684761>
- Misiūnas, A. (2010). Financial Ratios of the Country'S Enterprises in the Face of Economic Growth and Decline. *Ekonomika*, 89(1), 32–48. <https://doi.org/10.15388/ekon.2010.0.995>
- Nascimento, S. do, Bortoluzzi, S. C., Dutra, A., & Ensslin, S. R. (2011). Mapeamento dos indicadores de desempenho organizacional em pesquisas da área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo no período de 2000 a 2008. *Revista de Administração*, 46(4), 373–391. <https://doi.org/10.5700/rausp1018>
- Öcal, M. E., Oral, E. L., Erdis, E., & Vural, G. (2007). Industry financial ratios-application of factor analysis in Turkish construction industry. *Building and Environment*, 42(1), 385–392. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2005.07.023>
- Pech, C. O. T., Noguera, M., & White, S. (2015). Contabilidade e Administração Índices financeiros usados por analistas de ações no México e retornos acionários Índices financeiros usados por analistas do mercado de capitais no México e desempenho de ações Palavras-chave. *Contaduría y Administración*, 60(3), 578–592.
- Perressim, W. S., & Batalha, M. O. (2018). Desempenho dos indicadores de liquidez das maiores cooperativas agroindustriais brasileiras entre 2011 e 2015. *Revista de Gestão e Organizações Cooperativas*, 5(10), 175. <https://doi.org/10.5902/2359043230498>
- Pimentel, R. C., Braga, R., & Nova, S. P. de C. C. (2005). INTERAÇÃO ENTRE RENTABILIDADE E LIQUIDEZ : UM ESTUDO EXPLORATÓRIO. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 10(2), 83–98.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2010). *Princípios de Administração Financeira*. São Paulo: Editora Atlas.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2016). *Essentials of Corporate Finance* (9o ed). Nova Iorque: McGraw-Hill/Irwin.
- Soares, T. C., & de Melo, P. A. (2014). Pedro Antônio de Melo. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, 7(2), 149–164.
- Stickney, C. P., & Weil, R. L. (2001). *Contabilidade Financeira: Uma introdução aos conceitos, métodos e usos*. São Paulo: Editora Atlas.

Whittington, G. (1980). Some basic properties of accounting ratios. *Journal of Business Finance & Accounting*, 2(March), 219–232.

Yalcin, N., Bayrakdaroglu, A., & Kahraman, C. (2012). Application of fuzzy multi-criteria decision making methods for financial performance evaluation of Turkish manufacturing industries. *Expert Systems with Applications*, 39(1), 350–364.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.07.024>