



**ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR)  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA**

**Avaliação de Desempenho e *Ranking* de Empresas  
Portuguesas**

**Clara Margarida Lopes Fonseca**

*Relatório de Estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Bragança para obter  
o Grau de Mestre em Contabilidade e Finanças*

Orientada por

**Prof. Doutor Jorge Manuel Afonso Alves**

**Prof. Doutor Nuno Filipe Lopes Moutinho**

IPB, dezembro, 2022



# **ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR) INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA**

## **Avaliação de Desempenho e *Ranking* de Empresas Portuguesas**

**Clara Margarida Lopes Fonseca**

Orientada por

**Prof. Doutor Jorge Manuel Afonso Alves**

**Prof. Doutor Nuno Filipe Lopes Moutinho**

IPB, dezembro, 2022

## RESUMO

A avaliação de desempenho financeiro apresenta um papel de extrema importância num mercado de negócios altamente competitivo e globalizado. Todavia, nem sempre reflete os verdadeiros valores das atividades económicas projetadas durante o período, devido às práticas de gestão de resultados contabilísticos. Desta forma, a Qualidade da Informação Financeira (QIF) é um tema tão amplamente discutido e criticado. Portanto, o presente estudo tem como objetivo construir um *ranking*, desenvolvendo um sistema de avaliação objetivo para avaliar o desempenho financeiro das empresas, por meio dos indicadores económico-financeiros (IF) e da QIF de empresas portuguesas. Com base em 185.248 empresas com dados disponíveis para os anos 2019 a 2020 na base de dados Sistema de Análise de Balanços Ibéricos (SABI), é calculado um *ranking* financeiro das empresas. Para o efeito, é estruturado um modelo hierárquico de avaliação de desempenho financeiro baseado em critérios e subcritérios de liquidez, alavancagem, rentabilidade, crescimento, atividade e QIF. Cada um desses critérios e subcritérios são avaliados e ponderados por meio do modelo *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (FAHP). De seguida esses pesos são utilizados para classificar as empresas usando o *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Para estimar QIF das empresas recorreu-se ao modelo Jones (1991) modificado. Com base na metodologia utilizada foi possível elaborar um *ranking* financeiro das empresas por setor para o ano 2020.

**Palavras-chaves:** Avaliação de desempenho; IF; QIF; TOPSIS; FAHP

## **ABSTRACT**

The evaluation of financial performance plays an extreme important role in a highly competitive and globalized business market. However, does not always reflect the true values of the economic activities projected during the period, due to the practices of accounting management results. Thus, the Quality of Financial Information (QIF) is a topic so widely discussed and criticized. Therefore, the present study aims to build a ranking, deservby looking at an objective evaluation system to evaluate the financial performance of companies, through economic-financial indicators (IF) and the QIF of Portuguese companies. Based on 185.248 companies with data available for the year 2019 to 2020 in the Iberian Balance Sheet Analysis System (SABI) data base, a financial ranking of the companies is calculated. For this, a hierarchical model of financial performance evaluation is structured based on main criteria, more specifically on liquidity, leverage, profitability ratios, growth and activity and its sub-criteria. Each of these criteria and sub-criteria are assessed and weighted using the Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP). These weights are used to rank companies using Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). To estimate QIF of the companies, the Modified Jones (1995) model was used. Based on the methodology used, it was possible to a financial ranking of the companies by sector for the year 2020.

**Keywords:** Performance evaluation; IF; QIF; TOPSIS; FAHP

## RESUMEN

La evaluación del desempeño financiero juega un papel extremadamente importante en un mercado empresarial altamente competitivo y globalizado. Sin embargo, no siempre refleja los verdaderos valores de las actividades económicas proyectadas durante el período, debido a las prácticas de gestión de resultados contables. De esta manera, la Calidad de la Información Financiera (QIF) es un tema tan ampliamente discutido y criticado. Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo construir un *ranking*, desarrollando un sistema de evaluación objetivo para evaluar el desempeño financiero de las empresas, a través de indicadores económico-financieros (IF) y el QIF de las empresas portuguesas. A partir de 185.248 empresas con datos disponibles para el año 2019 a 2020 en la base de datos del Sistema Ibiberiano de Análisis de Balance (SABI), se calcula un *ranking* financiero de las empresas. Para ello se estructura un modelo jerárquico de evaluación del desempeño financiero en base a criterios y subcriterios de liquidez, apalancamiento, rentabilidad, crecimiento, actividad y QIF. Cada uno de estos criterios y subcriterios se evalúan y ponderan utilizando el modelo *fuzzy Analytic Hierarchy Process* (FAHP). Estos pesos se utilizan para clasificar a las empresas utilizando el *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Para estimar el QIF de las empresas, se utilizó el modelo modificado de Jones (1995). A partir de la metodología utilizada fue posible elaborar un *ranking* financiero de empresas por sector para el año 2020.

**Palabras clave:** Evaluación del desempeño; IF; QIF; TOPSIS; FAHP

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento deste Relatório de Estágio de Mestrado.

Agradeço, em primeiro lugar, aos meus orientadores, Professor Doutor Jorge Alves e Professor Doutor Nuno Moutinho, não só pela paciência, compreensão e disponibilidade, mas também, e principalmente, pelo significativo apoio científico prestado. Agradeço em particular todas as sugestões que me permitiram melhorar e desenvolver melhor esta investigação.

Agradeço à entidade que me acolheu durante os três meses de estágio, assim como à Professora Doutora Paula Odete Fernandes, coordenadora científica da UNIAG que permitiu que este estágio se realizasse. A todos investigadores e coordenadores que trabalharam próximo de mim durante o estágio e contribuíram para a minha evolução profissional.

Agradeço à minha família e aos meus amigos por todo o apoio emocional, por nunca permitirem a minha desistência e por estarem sempre, incondicionalmente, ao meu lado.

A todos os que de algum modo me deram o seu apoio, o meu agradecimento.

## LISTA DE ABREVIATURAS

AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
ALAV	Alavancagem
APNOR	Associação de Politécnicos do Norte
ATIV	Atividade
CA	Crescimento dos Ativos
CAE	Classificação de Atividade Económica
C <sub>ci</sub>	Proximidade Relativa à Solução Ideal Positiva
CI	Índice de Consistência
CR	Razão de Consistência
CRESC	Crescimento
CRL	Crescimento do Resultado Líquido
CV	Crescimento das Vendas
CVA	<i>Cash Value Added</i>
DER	<i>Debt to Equity Ratio</i>
ELECTRE	<i>Elimination and Choice Expressing Reality</i>
EVA	<i>Economic Value Added</i>
FAHP	<i>Fuzzy Analytical Hierarchical Process</i>
IF	Indicadores Económico-financeiros
LC	Liquidez Corrente
LEV	<i>Leverage Ratio</i>
LI	Liquidez Imediata
LIQ	Liquidez
LR	Liquidez Reduzida
MCDM	<i>Multi-Criteria Decision Making</i>
MVA	<i>Marketing Value Added</i>

NIF	Número de Identificação Fiscal
NIS	Distância para a Solução Ideal Negativa
PIS	Distância do Ponto para Solução Ideal Positiva
PROMETHEE	<i>Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation</i>
QIF	Qualidade da Informação Financeira
REND	Rendibilidade
RCR	Taxa de Rotatividade das Contas a Receber
RI	Índice de Consistência Aleatória
ROA	Rendibilidade do Ativo
ROE	Rendibilidade do Capital Próprio
ROS	Rendibilidade das Vendas
SABI	Sistema de Análise de Balanços Ibéricos
SAS	Analytics Software & Solutions
TC	Taxa de Cobertura de Juro
TFN	<i>Triangular Fuzzy Number</i>
TOPSIS	<i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i>
TRA	Taxa de Rotatividade dos Ativos
TRI	Taxa de Rotatividade dos Inventários
UNIAG	Unidade de Investigação Aplicada em Gestão

# ÍNDICE

ÍNDICE DE TABELAS .....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xii
INTRODUÇÃO .....	1
1. ESTÁGIO NA UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO APLICADA EM GESTÃO.....	3
1.1. Apresentação da Unidade de Investigação Aplicada em Gestão .....	3
1.2. O Estágio Curricular .....	4
1.2.1. Objetivo do Estágio .....	4
1.2.2. Descrição das Atividades Desenvolvidas.....	4
1.2.3. Síntese da Experiência do Estágio .....	6
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	7
2.1. Avaliação de Desempenho .....	7
2.2. <i>Rankings</i> de Empresa .....	10
2.3. Método Multicritério .....	12
2.3.1. <i>Analytic Hierarchy Process</i> .....	14
2.3.2. <i>Elimination and Choice Expressing Reality</i> .....	14
2.3.3. <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> .....	15
2.3.4. <i>Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation</i> .....	15
2.3.5. Grey Theory.....	16
2.3.6. <i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process</i> .....	16
2.4. Aplicação de Métodos Multicritério a Indicadores Económico-Financeiros .....	17
3. METODOLOGIA.....	19
3.1. Objetivo de Estudo .....	19
3.2. Descrição da Amostra .....	19
3.3. Descrição dos Métodos .....	20

3.3.1.	Método <i>Fuzzy Analytical Hierarchical Process</i> .....	20
3.3.2.	Método <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> .....	25
3.3.3.	Modelo de Jones (1991) modificado por Dechow et al. (1995).....	27
3.4.	Descrição dos Critérios .....	28
3.5.	Procedimentos de Análise de Dados .....	30
4.	RESULTADOS .....	34
4.1.	Caracterização da Amostra .....	34
4.2.	Aplicação Prática do Método <i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process</i> .....	36
4.3.	Aplicação Prática do Método <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> 40	
4.3.1.	<i>Ranking</i> com Indicadores Económico-Financeiros .....	40
4.3.2.	<i>Ranking</i> com Indicadores Económico-Financeiros e com a Qualidade da Informação Financeira .....	44
	CONCLUSÃO E INVESTIGAÇÃO FUTURA .....	48
	REFERÊNCIAS .....	50
	ANEXOS.....	62
	ANEXO I – Tabela da Aplicação dos Indicadores Económico-Financeiros .....	62
	ANEXO II – Questionário sobre a Importância dos Indicadores e Subindicadores Financeiros .....	63
	ANEXO III – Ranking de desempenho com os critérios principais (Económico-financeiros e QIF), por setor de atividade .....	68
	ANEXO IV – Registo De Presenças Diárias .....	81

## ÍNDICDE DE TABELAS

Tabela 1. Construção da amostra .....	20
Tabela 2. <i>Escala numérica de Saaty</i> .....	21
Tabela 3. Índices de consistência aleatória .....	23
Tabela 4. Etapas para a implementação do TOPSIS .....	25
Tabela 5. Indicadores económico-financeiros.....	28
Tabela 6. <i>Atividades das empresas</i> .....	35
Tabela 7. Distrito das empresas.....	36
Tabela 8. <i>Matriz de comparação de pares para critérios e subcritérios</i> .....	37
Tabela 9. Matriz dos julgamentos agrupados dos critérios.....	38
Tabela 10. Pesos dos critérios principais, dos critérios e dos subcritérios.....	39
Tabela 11. Cálculo do valor total do critério Liquidez para 20 principais empresas de alojamento .....	42
Tabela 12. Cálculo dos valores ponderados dos critérios, para as 20 principais empresas de alojamento .....	43
Tabela 13. Formulação da solução ideal positiva (V+) e negativa (V-) para os critérios .....	43
Tabela 14. Cálculo do PIS, NIS e Cci, para as 20 principais empresas de alojamento, com os critérios .....	44
Tabela 15. Cálculo dos valores ponderados dos critérios principais, para as 20 principais empresas de alojamento .....	45
Tabela 16. Formulação da solução ideal positiva (V+) e negativa (V-) para os critérios principais .....	46
Tabela 17. Cálculo do PIS, NIS e Cci para as 20 principais empresas de alojamento, com os critérios principais .....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura hierárquica dos métodos MCDM.....	14
Figura 2. Interseção entre $\mu M1$ e $\mu M2$ Fonte: Yalcin et al. (2012, p. 355) .....	24
Figura 3. Estrutura de pesquisa do estudo .....	31
Figura 4. Estrutura hierárquica do modelo em aplicação .....	32

## INTRODUÇÃO

O aumento da competitividade a nível global, trouxe uma maior preocupação quanto ao desempenho das empresas e à sua capacidade para criarem valor para os *stakeholders*. Nos dias de hoje, o mundo dos negócios é caracterizado pela incerteza e mudança constante. Assim, a avaliação de desempenho financeiro tornou-se uma ferramenta fundamental e indispensável para o apoio à gestão, pois permite reforçar a missão e os valores das organizações, proporcionando ainda ao gestor sustentar as suas tomadas de decisões.

A avaliação de desempenho financeiro também permite aos gestores realizarem comparações com as entidades do mesmo setor, podendo alcançar vantagens competitivas perante estas (Aytekin, 2019). Para além disso, também é possível avaliar as transações económico-financeiras de uma empresa no desenrolar de um determinado período de tempo, que consequentemente essa informação pode ser utilizada para construir um *ranking* entre empresas concorrentes (Ahmed & Muhammed, 2018). Neste sentido, pode-se e consegue-se conhecer quais as empresas que têm uma melhor avaliação de desempenho financeiro? Neste sentido, a hierarquização das empresas, por meio de um *ranking*, poderia vir a provocar transformações nas empresas, tais como, impulsionar a responsabilidade e transparência, bem como mitigar assimetrias de informação (Rindova et al., 2018). A elaboração de *rankings* são um dos meios mais relevantes e pertinentes para a avaliação do desempenho (Abdel-Basset et al., 2020). Desta forma, num ambiente altamente competitivo, as empresas procuram estar entre as melhores do *ranking* no seu setor e ter condições de competir no mercado internacional. Note-se que uma determinada classificação/posição de uma empresa num *ranking* pode influenciar como o mercado a vê, assim como a tomada de decisão do consumidor (Pollock et al., 2018).

Contudo, para que um *ranking* financeiro transmita informação de forma autêntica à comunidade, os relatórios financeiros devem conter informações relevantes, confiáveis, transparentes e claras (Hassan, 2013). Todavia, nem sempre estes refletem os verdadeiros valores das atividades económicas desenvolvidas durante o período (Waweru & Riro, 2013), pois a gestão consegue “embelezar” as demonstrações financeiras com contabilidade criativa. As discricionariedades das normas contabilísticas permitem que a gestão tome decisões sobre políticas e critérios contabilísticos que os ajuda a lidar com as atuais crises e com o crescimento contínuo dos mercados financeiros (Tulvinschi, 2021). Deste modo, deve-se ter em atenção a QIF das empresas.

Assim sendo, o objetivo principal deste estudo é construir um *ranking* de desempenho financeiro das empresas, que consiste no desenvolvimento de um sistema de avaliação objetivo para avaliar o desempenho das empresas portuguesas, por meio de IF e por uma variável que quantifique a QIF.

Neste sentido, para efetuar uma avaliação do desempenho financeiro nas organizações, a literatura tem vindo a recorrer a IF tradicionais, sendo esta considerada a métrica mais adequada (Yalcin et

al., 2011). No presente estudo, recorrer-se-á a indicadores e subindicadores de liquidez, alavancagem, rendibilidade, atividade e crescimento, para quantificar o desempenho financeiro das empresas. Já para medir a QIF o modelo selecionado foi o modelo Jones (1991) modificado.

A metodologia utilizada neste trabalho contempla vários métodos para avaliar o desempenho financeiro das empresas. Por meio dos IF, os métodos mais utilizados, no âmbito de negócios e marketing, são os FAHP-TOPSIS (Ishak & Wanli, 2020). Assim neste estudo, recorre-se à combinação dos métodos FAHP e TOPSIS para tratar os dados. O FAHP é utilizado para determinar os pesos dos critérios e o método TOPSIS é utilizado para delimitar o *ranking* das empresas.

No total foram analisadas e trabalhadas 185.248 empresas, divididas pelo seu respetivo setor de atividade, resultando em 74 setores de atividades diferentes. Todos estes setores de atividade foram trabalhados e calculados de forma individual, com o intuito de se obter um *ranking* por setor de atividade. Contudo, apenas é ilustrado um setor de atividade no presente relatório, devido a limitação imposta no número de páginas e da grandeza do estudo. A seleção do setor de atividade deveu-se ao facto de o estágio realizado estar voltada para a área do turismo. Assim sendo, apenas foram analisadas, no corpo do relatório, as empresas do setor do alojamento.

Tanto quanto se conhece, trata-se do primeiro estudo que constrói um *ranking* para as empresas portuguesas, tendo por base IF e a QIF. Pela pesquisa elaborada foi possível apurar-se que não existe nenhum estudo que tenha como objetivo elaborar *rankings* utilizando em simultâneos indicadores de carácter económico-financeiro e de carácter de medição da QIF. Desta forma, este relatório apresenta um contributo inovador para a literatura.

Os resultados obtidos, de acordo com o método FAHP, mostram que os IF mais importantes são a atividade, alavancagem e o crescimento. Quanto, à relação dos IF com a QIF, apurou-se que a QIF apresenta uma maior importância, do que os IF. Relativamente, aos dois *rankings* desenvolvidos, mais concretamente para o setor de alojamento, não se verificaram grandes alterações nas posições das empresas. Porém, com a introdução da variável QIF, a empresa que está na primeira posição do *ranking* com os critérios financeiros, não está presente no TOP 20 do *ranking* que utiliza os critérios financeiros e a QIF.

O estudo está organizado em seis secções. Na secção seguinte é apresentada a organização onde decorreu o estágio, tal como as tarefas realizadas. A segunda secção apresenta o enquadramento teórico que aborda uma breve explicação da importância da avaliação de desempenho e dos *rankings*, assim como os possíveis métodos existentes para elaborar um *ranking*. A terceira secção apresenta a metodologia utilizada neste trabalho, que contém uma explicação do método FAHP e TOPSIS e do modelo Jones (1991) modificado, assim como a explicação de todos os passos efetuados para chegar aos resultados obtidos. Na quarta secção são apresentados os resultados obtidos com a aplicação dos métodos FAHP-TOPSIS para empresas portuguesas, por setor de atividade. Por último, apresentam-se as conclusões e sugestões para estudos futuros.

# 1. ESTÁGIO NA UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO APLICADA EM GESTÃO

## 1.1. Apresentação da Unidade de Investigação Aplicada em Gestão

A Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG) advém da colaboração de investigadores originários de quatro Institutos Politécnicos, membros da Associação dos Politécnicos do Norte de Portugal (APNOR), sendo estes o Instituto Politécnico de Bragança, o Instituto Politécnico do Porto, o Instituto Politécnico de Viana do Castelo e o Instituto Politécnico do Cávado e do Ave. A sua criação deve-se ao facto destas instituições terem áreas de interesse em comum, garantindo assim que os recursos de pesquisa atingem uma massa crítica estimulando a inovação e o empreendedorismo (UNIAG, s.d.)

A UNIAG tem como função promover e desenvolver investigações no âmbito da ciência aplicada, estabelecendo uma ponte de ligação entre a teoria e a prática. Desta forma, a UNIAG tem como principal missão a promoção e o desenvolvimento transversal de investigação científica aplicada, especialmente no contexto da gestão organizacional, turismo e políticas públicas, e a consequente transversalidade com outras ciências (UNIAG, s.d.). Atualmente, a UNIAG é um centro de investigação que está mais ligado ao desenvolvimento de estudos científicos do setor do turismo.

A UNIAG tem na sua essência oito objetivos primordiais, sendo eles os seguintes (UNIAG, 2013):

- i. Criar e executar programas e projetos de investigação de alto nível científico nas vertentes temáticas estipuladas no âmbito da UNIAG;
- ii. Realizar estudos em diferentes áreas temáticas para responder a questões organizacionais e económicas, a nível regional, nacional e internacional;
- iii. Promover a prestação de serviço à comunidade;
- iv. Promover a cooperação e o intercâmbio com outras unidades de investigação nacionais e também estrangeiras;
- v. Promover a disseminação do conhecimento por meio da divulgação pública de artigos científicos em revistas indexadas, de livros e capítulos de livros de natureza científica de referência, de livros e capítulos de livros de natureza pedagógico de referência ou outros documentos de referência;
- vi. Promover encontros académicos-científicos, seminários e conferências;
- vii. Promover a transferência de conhecimento e de tecnologia por meio do registo de patentes e de cooperações com empresas;
- viii. Cooperar em projetos de investigação propostos pelos membros da UNIAG sejam reconhecidos e apoiados por entidades nacionais e/ou estrangeiras.

Assim, a UNIAG baseia-se numa estrutura organizacional onde a instituição de gestão é a APNOR e as instituições participantes são as Instituições de Ensino Superior (IES) referenciadas acima. Deste modo, esta organização é estruturada pelo Conselho Científico, Comissão Coordenadora, Grupos de Investigação, Comissão Externa de Aconselhamento Científico. O Conselho Científico é constituído por todos os membros integrados. A Comissão Coordenadora, integra o coordenador científico mais um elemento de cada uma das outras IES, num total de quatro elementos, para assegurar a gestão vigente da unidade de investigação bem como a sua coordenação científica, coadjuvada pelos responsáveis das vertentes de investigação. A Comissão Externa de Aconselhamento Científico é composta por indivíduos de renome estrangeiros nas áreas de investigação da unidade de I&D e é apoiada por um secretariado pertencente à IES de onde o Coordenador Científico é originário (UNIAG, s.d.).

A UNIAG é financiada por meio de verbas da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), de verbas dos Institutos Politécnicos membros da APNOR e também por meio de contratos, projetos e outras fontes. A gestão dos financiamentos fica a cargo da Comissão Coordenadora (UNIAG, 2013). No último Regulamento publicado pela UNIAG (13 de novembro de 2013), este continha no total 41 membros oriundos das diferentes instituições pertencentes à APNOR, de diferentes áreas de investigação (UNIAG, 2013).

## **1.2. O Estágio Curricular**

### **1.2.1. Objetivo do Estágio**

O estágio desenvolvido teve como objetivo principal elaborar um *ranking* de empresas portuguesas com recurso à informação disponível na base de dados SABI. Assim, com base na informação económica e financeira disponível nessa base de dados pretendeu-se avaliar as empresas nacionais com recurso a um conjunto de IF e à QIF das mesmas. Para que posteriormente fosse possível ordenar as empresas com base nos critérios definidos, os quais permitiram conhecer as empresas melhores classificadas em cada um dos setores.

### **1.2.2. Descrição das Atividades Desenvolvidas**

O estágio na UNIAG teve uma duração de três meses, no qual foram desenvolvidas diversas atividades. A primeira fase de estágio na UNIAG consistiu em efetuar uma investigação empírica (leitura, análise e recolha) de artigos referentes ao tema desenvolvido. Por meio dessa investigação apuraram-se as metodologias mais utilizadas na literatura para elaborar *rankings*, assim como os IF mais importantes e os mais usualmente utilizados num estudo desta grandeza.

Após essa investigação foi discutido, junto dos orientadores, quais as metodologias a utilizar, assim como os indicadores mais adequados para tal. Em seguida, procedeu-se à redação da revisão de

literatura, no qual foram abordados e desenvolvidos os seguintes temas: Avaliação de Desempenho, *Ranking* e os *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM). Posto isto, os métodos selecionados para tratar os dados foram estudados, de forma pormenorizada (leitura de artigos científicos sobre o tema em específico) e posteriormente descritos detalhadamente, cada uma das suas etapas.

Na segunda fase, recolheram-se os dados das empresas disponíveis na base de dados SABI, tendo por base critérios de seleção e um conjunto de variáveis financeiras, necessárias para depois calcular os indicadores pré-selecionados. Após essa recolha, o seguinte passo consistiu em organizar os dados, dispondo os dados da melhor forma para depois virem a ser tratados. Para tal, foi necessário proceder à aplicação do *Visual Basic for Applications* (VBA) e a triplicação do Número de Identificação Fiscal (NIF), visto que a amostra era referente a três anos. De seguida, efetuou-se a limpeza, isto é, foram eliminadas todas as empresas que não apresentavam valores para os anos em análise. Por conseguinte, procedeu-se ao cálculo de todos os indicadores definidos, num total de 15 indicadores, para as empresas retiradas da base de dados.

Depois do cálculo dos IF, foi necessário, mais uma vez, efetuar a seleção das empresas, visto que havia indicadores que apresentavam valores finitos, devido ao seu dominador ser zero. Posto isto, efetuou-se uma breve análise dos indicadores calculados, como forma de perceber como as empresas se comportam nos diferentes indicadores (o máximo e o mínimo de cada indicador) e também se efetuaram comparações entre elas. Calculados e analisados todos os IF, o seguinte passo consistiu em estimar o modelo de Jones (1991) modificado, modelo escolhido para estimar a QIF. Para estimar o modelo de Jones (1991) modificado recorreu-se ao software Analytics Software & Solutions (SAS), o qual permitiu obter, mais facilmente, uma *proxy* da QIF para cada empresa. Tendo todos os cálculos efetuados, realizou-se a fusão das empresas, pois devido aos critérios definidos para calcular o modelo de Jones (1991) modificado, algumas empresas foram eliminadas, sendo necessário fazer a ligação do cálculo dos indicadores com a *proxy* da QIF. Posto isto, as empresas foram agrupadas conforme o seu setor de atividade, no total obtiveram-se 74 grupos.

A terceira e última fase consistiu em recolher as ponderações que outros estudos já tinham efetuado, melhor dizendo, foi feita uma recolha dos julgamentos para os indicadores escolhidos, essa recolha teve por base artigos científicos relacionados, que recorriam à mesma metodologia que a utilizada no estudo que se pretendia desenvolver para dar ponderações aos indicadores. Contudo, não foi possível encontrar nos artigos analisados alguns julgamentos entre os indicadores, que utilizassem a mesma metodologia (FAHP). Sendo desta forma necessário recorrer a artigos científicos que utilizassem a metodologia AHP, para à posteriori transformar esses julgamentos em FAHP. Recolhidos esses julgamentos, foram efetuadas todas as etapas do método FAHP, para obter os pesos em falta.

Tendo os pesos todos para cada situação em estudo, procedeu-se à elaboração de todas as etapas do método TOPSIS, método selecionado para hierarquizar as empresas em análise. Cada uma das

etapas do método TOPSIS foi replicado para cada setor. Obtendo desta forma o *ranking* por empresas e por setores de atividade.

### 1.2.3. Síntese da Experiência do Estágio

A realização do estágio curricular na UNIAG, possibilitou pôr em prática os conhecimentos adquiridos ao longo destes anos e estar em contacto com o ambiente da UNIAG. Neste estágio, foi possível desenvolver um novo projeto, que consistiu em construir um *ranking* para o setor empresarial português, recorrendo a IF e à QIF. Para a sua elaboração recorreu-se à utilização, em simultâneo e como forma de complementaridade, aos métodos *Fuzzy Analytical Hierarchical Process* (FAHP) e o *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

Assim, ao longo destes meses foi possível absorver conhecimentos sólidos sobre os métodos de seleção multicritério, particularmente o FAHP e o TOPSIS, tendo executado a aplicação prática dos mesmos. Foi possível absorver conhecimentos na importação de dados, nomeadamente da base de dados SABI. Obtiveram-se aptidões para o tratamento de dados, utilizando métodos quantitativos, análise descritiva e inferencial. Foi possível desenvolver competências na utilização do Microsoft Excel (utilização de funções avançadas), assim como conhecimentos práticos no software GRETL e no software IBM SPSS. Desenvolvimento ainda da capacidade crítica e de análise dos variadíssimos indicadores em estudo, assim como dos resultados obtidos.

## **2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

### **2.1. Avaliação de Desempenho**

As empresas atualmente sentem necessidade de realizar uma avaliação ampla para antever claramente o seu cenário financeiro no mundo empresarial intensamente competitivo (Horak et al. 2020). A avaliação do desempenho financeiro de uma empresa é de enorme importância não apenas para os gestores, credores, especialistas financeiros e atuais ou eventuais investidores, como também para as empresas do mesmo setor de atividade (e.g., Nguyen et al., 2020; Shaverdi et al., 2016). O desempenho organizacional corresponde a um indicador que estima quão bem uma organização executa os seus objetivos (Shaverdi et al., 2016).

A avaliação de desempenho é de grande utilidade para as empresas, pois promove a melhoria constante e a sua sobrevivência a longo prazo (Tripathi et al., 2021). Ahmed & Muhammed (2018) referem que o desempenho de uma empresa está interligado com os conceitos de eficiência e eficácia, pois um sistema de avaliação de desempenho quantifica a eficiência e eficácia de um ato decorrido (Sarraf & Nejad, 2020). A avaliação de desempenho pode coadjuvar a gestão da empresa na tomada de decisão pois acaba por ser desafiada a melhorar a sua própria performance de anos anteriores (Hornungová & Milichovský, 2016), bem como permite que as empresas possam comparar o seu desempenho com o de outras para que possam permanecer competitivas no mercado (Tripathi et al., 2021). Assim, a avaliação de desempenho é uma das ferramentas mais eficientes para averiguar a situação económico-financeira de cada empresa, sendo que permite apurar a condição em que cada empresa se encontra ou que já se encontrou (Sarraf & Nejad, 2020). Esta avaliação tem-se revelado uma técnica crucial para as indústrias profundamente competitivas (Yalcin et al., 2011).

A avaliação de desempenho das empresas costuma ter por base os relatórios financeiros das empresas para se ficar a conhecer o seu desempenho financeiro e económico e os riscos, bem como antever eventos futuros. Estas informações são de grande importância para diversos *stakeholders*, como sejam as instituições financeiras, organizações de investimento e comerciais, governos e a gestão (Dahooie et al., 2019).

#### **a) Indicadores de desempenho**

Note-se que o desempenho financeiro não está bem definido nem estruturado, originando assim algumas imprecisões e discordâncias entre estudos académicos (Kamanduliené & Kulbokas, 2020). Assim, o desempenho pode ser medido através, por exemplo, do retorno, produtividade, produção e crescimento económico (e.g., Shaverdi et al., 2016; Yalcin et al., 2011), do cumprimento dos

objetivos orçamentais (Ahmed & Muhammed, 2018), ou da aplicação dos recursos à sua disposição para gerar receita (Ejoh & Ejom, 2014).

Dahooie et al. (2019), Hornungová e Milichovský (2016), Shaverdi et al., (2016) e Yalcin et al. (2011) apresenta duas grandes categorias de indicadores baseados em dados contabilísticos: indicadores de desempenho económico, que têm por base os resultados constantes da demonstração financeira que evidenciam a performance da empresa e permitem conhecerem a sua produtividade; indicadores de desempenho financeiro, que têm por suporte os bens, direitos e obrigações constantes do balanço que evidenciam o desempenho financeiro da empresa. Contudo, Hornungová e Milichovský (2016) para além das referias anteriormente, destacam mais uma categoria de indicadores, sendo essa os IF modernos, que se baseiam na criação de valor para os acionistas que têm por base em métricas como o *Economic Value Added* (EVA), *Cash Value Added* (CVA) e *Marketing Value Added* (MVA).

Esta abordagem de avaliação de desempenho tem sido distinguida como a mais poderosa e pertinente para efetuar avaliações de desempenho de um logo período de tempo (Hornungová & Milichovský, 2016). De realçar que os indicadores facultam informações quantitativas essenciais que possibilitam aos investidores analisar e avaliar as operações financeiras efetuadas por uma empresa, com a finalidade de evitar investimentos aleatórios e de tomar a melhor decisão no mercado de alto risco (Dong et al., 2018), sendo que estes indicadores surgem como excelentes ferramentas para averiguar as transformações que ocorrem nas demonstrações financeiras em diferentes períodos (Ringov, 2017).

Com base em indicadores financeiros e económicos é possível averiguar quais são os pontos fortes e fracos das empresas no que se refere a liquidez, crescimento e rentabilidade (Yalcin et al., 2011). Nos últimos anos, diferentes parâmetros e IF foram incorporados em diversos estudos alusivos à avaliação de desempenho financeiro (ver anexo I) (Shaverdi et al., 2016). Com a utilização de diferentes IF tradicionais para avaliar o desempenho financeiro de uma empresa deve-se ter a noção de que muitos desses indicadores expressam informações semelhantes. Como tal, para evitar a avaliação de indicadores semelhantes, os especialistas consideram que os índices financeiros devem ser divididos em diferentes grupos (Rezaie et al. 2014). Neste sentido, tendo por base o tipo de informação que permitem, os IF tradicionais podem ser classificados em índices de rentabilidade, índices de liquidez, índices de atividade, índices de alavancagem e índices de crescimento (Yalcin et al., 2011).

#### **b) Credibilidade dos indicadores de desempenho**

Os IF tradicionalmente usados meramente conseguem estimar o desempenho passado das empresas até certa fase (Tripathi et al., 2021) e, por assentarem em critérios contabilísticos, também

são facilmente manipulados (Waweru & Riro, 2013) pela gestão com o intuito de transmitir aos utilizadores da informação financeira os melhores resultados possíveis. Neste sentido, como forma de apurar se as empresas fazem gestão de resultados, deve-se procurar perceber a QIF produzida pelas empresas.

Nas últimas décadas, a QIF divulgada nos relatórios anuais têm recebido grande atenção, principalmente nos países desenvolvidos (Zwaid et al., 2020). A QIF é de extrema relevância para os órgãos reguladores, acionistas e investigadores, entre outros *stakeholders*, devido ao facto de os relatórios financeiros serem o principal meio de comunicação de informação financeira para os utilizadores externos (Olowokure et al., 2016).

Como os relatórios financeiros têm como objetivo fornecer informações pertinentes para a tomada de decisões (Martínez-Ferrero et al., 2015), devem ser construídos com qualidade, através da divulgação voluntária de informações, para garantir que os participantes do mercado tenham acesso a toda a informação (Martínez-Ferrero et al., 2015). Posto isto, os relatórios financeiros devem conter informações relevantes e suficientes, confiáveis, transparentes e claras (Hassan, 2013).

Os relatórios financeiros das empresas são a base da informação económica e financeira que permite conhecer não só as principais decisões estratégicas, mas também efetuar a sua avaliação de desempenho. Os relatórios financeiros permitem minimizar a assimetria de informação entre a gestão das empresas e o mercado, bem como é uma forma eficaz de divulgação de informação ao mercado, sinalizando as principais decisões da empresa. Daqui resulta a possibilidade de comparar o desempenho financeiro das empresas, quer sejam no mesmo setor de atividade, quer procurando perceber as diferenças entre empresas de setor de atividade distintos. Quando a informação financeira é comparável, os custos de aquisição e tratamento de informação são menores e a qualidade e a quantidade das informações são melhores (Francis et al., 2015), sendo que a gestão consegue desenvolver expectativas mais precisas sobre o desempenho futuro da sua empresa (Chen & Gong, 2019). Importa então perceber como pode a informação financeira ser credibilizada através da QIF.

A QIF pode ser medida através de três formas (Sun et al., 2021). A primeira, a qualidade do lucro é considerada uma *proxy* da QIF, onde os métodos mais utilizados são o modelo de Jones (1991) e o modelo de Jones modificado (Dechow et al., 1995), que subentendem que a gestão de resultados pode ser realizada pelo regime do acréscimo. A segunda, a gestão de resultados pode ser calculada através da medição dos lucros acumulados que são capazes de serem convertidos em caixa, estudada por Dechow e Dichev (2002). A terceira, são consideradas outras informações que não surgem das demonstrações financeiras, tais como, a classificação de divulgação de informações calculada por instituições profissionais, o número de violações, o número de auditorias, e o número de analistas que seguem a empresa. Assim, a literatura tem apresentado vários métodos para mensurar a QIF com base nos dados contabilísticos dos relatórios financeiros, nomeadamente

*accrual quality*, conservadorismo, persistência e alisamento dos resultados (e.g., Licerán-Gutiérrez & Cano-Rodríguez, 2020; Sun et al., 2021).

### **c) Utilização combinada de indicadores**

Deve ser realçado que o resultado dado por cada indicador individualmente pode dar percepções bastantes diferentes, o que significa que uma empresa pode ser muito boa num indicador, mas noutra ser muito má. Desta forma, quando se está a efetuar uma análise ao desempenho financeiro e económico das empresas é necessário considerar vários indicadores simultaneamente (İç, 2014), para que se possa ter uma análise mais precisa e rigorosa.

Como tal, para identificar a empresa com o melhor desempenho deve-se ter em consideração vários métodos. Altman e Saunders (1997) desenvolveram um modelo de análise discriminante no qual os índices financeiros são combinados e ponderados para produzir uma pontuação de crédito. Outros estudos desenvolveram técnicas de análise estatística e econométrica multivariável, como modelos de probabilidade linear e modelos de regressão logit (e.g., Altman et al., 1977; Goto, 2010), para classificar empresas. Porém, as técnicas estatísticas têm como desvantagem o facto de um elevado número de empresas estarem limitadas devido aos critérios exigidos por estas técnicas (İç, 2014).

Como alternativa surgem os métodos MCDM como os mais utilizados na avaliação do desempenho financeiro ou estudos de classificação de empresas. Estes métodos permitem fazer uma avaliação eficiente entre empresas, englobando vários IF (İç, 2014). Abdel-Basset et al. (2020), Acar e Sariyer (2021), İç (2014), Moghimi e Anvari (2014), Omrani et al. (2019) e Shaverdi et al. (2016) sugerem a aplicação de diversas medidas em simultâneo que utilizem diferentes critérios para perceber as empresas com melhor desempenho. Com este procedimento a elaboração de um *ranking* de desempenho pode ser efetuada com maior facilidade e de forma mais precisa e mecânica.

## **2.2. Rankings de Empresa**

A existência de *rankings* ou *rankings* organizacionais permitem a hierarquização das organizações com base em critérios previamente definidos, ou seja, representa a ordenação descendente de empresas tendo por base critérios de avaliação anteriormente determinados.

Nas últimas décadas, diversos investigadores e entidades assumiram a responsabilidade de criar *rankings* com o objetivo de avaliar continuamente o “produto” em causa (Fombrun, 2007), que pode passar pela classificação da qualidade de filmes, a qualidade das músicas, dos restaurantes, das melhores cidades para se habitar e trabalhar, da posição de uma empresa em relação aos seus

concorrentes e do desempenho de escolas, universidades, organizações de auditoria e instituições financeiras (Pollock et al., 2018).

Os *rankings* podem ter impactos positivos nas empresas pelo facto de poderem funcionar como elementos exógenos que estimulam comportamentos organizacionais e económicos (Marginson, 2014). Deste modo, a sistematização de todas as informações num *ranking* ajuda o mercado a operar de forma mais eficaz, podendo induzir comportamento por exemplo nos concorrentes (Situmeang et al, 2016). As classificações podem ainda pressionar as empresas a divulgar informações, bem como podem induzir a gestão à tomada de decisões que possam conduzir à melhoria da posição da empresa na classificação do *ranking* (Rindova et al., 2018). A elaboração de *rankings* é benéfica não só para as empresas que se encontram no topo, mas também às que se situam em posições mais abaixo no *ranking*, pois poderão sentir-se desafiadas a melhorar a sua classificação (Gerdin & Englund, 2019).

Com a divulgação de *rankings* as empresas são impulsionadas a ser mais responsáveis e transparentes, bem como a tomar decisões que tenham impacto positivo na posição que ocupam. Desta maneira, os *rankings* podem apresentar três perspetivas diferentes: a divulgação de informação, que se refere à minimização de assimetrias de informação (e.g., Boedker et al., 2020; Cuong & Ly, 2017; Lam et al., 2021; Pratt et al., 2021; Rindova et al., 2018; Taghian et al., 2015; Vught & Westerheijden, 2010); a ordenação das empresas, que diz respeito à representação do *status* e reputação organizacional (e.g., Bidwell et al., 2015; Bundy et al, 2017; Mariconda & Lurati, 2014; Rindova et al., 2018; Sauder & Espeland, 2009; Tan & Rider, 2017); vigilância e controle, que indica o poder disciplinar que as organizações estão sujeitas (e.g., Boedker et al., 2020; Christophers, 2017; Locke, 2014; O'Connell & Saunders, 2013; Rindova et al., 2018).

Pois, os *rankings* são tratados como produtos que oferecem informação, transformando a informação privada em pública e conseqüentemente torna esta informação mais acessível e atingível. Assim, no processo de recolha de informação e na tomada de decisão, o *ranking* torna possível a agregação de informações e percepções de diferentes públicos sobre critérios de desempenho pré-determinados e permitem disponibilizar dados agregados em forma ordenada e comparativa (Boedker et al., 2020).

Uma das particulares dos *rankings* é a ordenação comparativa efetuada entre as organizações, que salienta como eles agrupam as diferentes áreas organizacionais e como transformam as interações entre as organizações e os seus públicos. Os *rankings* poderão ser considerados um procedimento partilhado e estável de estratificação formado de posições instáveis que conseqüente influencia a forma de relação das organizações com o seu público de *stakeholders* no ambiente organizacional (Sauder & Espeland, 2009).

A avaliação de diferentes organizações com base numa medida, possibilita a redução das diferenças quantitativas e qualitativas, tal como a mensuração e comparação de indicadores

complexos e intangíveis. Promove a confiança e o controlo, que consequentemente oferece vantagens práticas como descomplicar o processo de tomada de decisão e vantagens políticas, possibilitando a monitorização (Rindova et al., 2018).

Das três perspetivas descritas, as que apresentam uma maior importância empírica é a da assimetria de informação, pois valida a mensuração e verifica a qualidade dos procedimentos de quantificação utilizados e as ordenações comparativas, visto que agrupam as empresas e apuram um conjunto de consequências tanto para as organizações como para os indivíduos. Contudo, as três perspetivas evidenciam que os *rankings* desempenham uma função técnica, social e política (Rindova et al., 2018).

Desta forma, o *ranking* incute diferentes encadeamentos tanto para os públicos-alvo, gestores e responsáveis institucionais que seriam capazes de utilizarem essas avaliações multifacetadas para se beneficiarem. Estas avaliações auxiliam os gestores, uma vez que facultam *feedbacks*, distrações e informações externas de pressões de conformidade. Como tal, os gestores recorrem aos *rankings* para atingir os objetivos planeados (O'Connell & Saunders, 2013), conceber modificações (Locke, 2014) e demonstrar a melhor performance para persuadir os principais interessados (Fombrun, 2007).

Relativamente aos públicos-alvo, sobretudo para os consumidores, os *rankings* permitem que as escolhas difíceis de consumo sejam simplificadas, devido às ordenações comparativas e ao conceito de controlo e monitorização, que permite aos consumidores terem na sua mente objetivos claros de consumo impossibilitando que estes sejam enganados pelas classificações de pertinência (Rindova et al., 2018). Para além disto, as classificações ajudam os consumidores, funcionários e investidores a identificar que organizações possuem práticas de gestão de alta qualidade (Jackson et al., 2020).

Assim, os *rankings* são um dos meios mais relevantes e pertinentes na avaliação do desempenho, visto que as empresas têm interesse em saber a sua classificação face aos seus concorrentes, no sentido de elaborar *benchmarking* (Abdel-Basset et al., 2020). Por isso, num ambiente altamente competitivo, as empresas procuram estar entre as melhores do *ranking* no seu setor e ter condições de competir no mercado internacional. Por esse motivo, os *rankings* apresentam uma importância significativa no mundo dos negócios (Abdel-Basset et al., 2020).

### **2.3. Método Multicritério**

A avaliação de desempenho de uma empresa pode ser vista como um problema MCDM com base num conjunto de critérios definidos (Abdel-Basset et al., 2020). O MCDM seleciona uma opção de um conjunto de alternativas caracterizadas pelas suas propriedades. As alternativas, ou o conjunto

de alternativas surgem diariamente quando são tomadas decisões, tanto a nível pessoal quanto a nível profissional, sendo caracterizadas como intermináveis. O processo de tomada de decisão engloba comparações para escolher um conjunto ou subconjunto de alternativas (Cinelli et al., 2020).

O MCDM também pode ser definido como *Multiple Attribute Decision Making* ou *Multiple-Criteria Decision analysis* e refere-se a uma técnica que consiste em avaliar alternativas identificando os parâmetros de avaliação, obtendo as preferências das partes envolvidas e manuseando as informações de preferência para criar um modelo de predileção que incorpore todas as avaliações dos vastos critérios de alternativas sob avaliação (Cinelli et al., 2020). O MCDM é uma ferramenta que possibilita a transmissibilidade de informações incorporadas nos conjuntos de indicadores em avaliação, por meio de *rankings*, classificações, escolhas e otimização (Cinelli, 2017). O seu objetivo geral é obter a melhor opção com a maior satisfação com todos os atributos relevantes (Yalcin et al., 2011).

O modelo de tomada de decisão multicritério é o modelo de decisão utilizado com maior intensidade na ciência, negócios e governo (Zavadskas & Turskis, 2011). A sua utilização tem vindo a aumentar de forma sólida ao longo dos últimos anos, em virtude da identificação da carência de encarar os desafios tendo por base uma diversidade de perspetivas (El Gibari et al., 2019). Este modelo é baseado em teorias analíticas, processos e métodos envolvendo vários aspetos de incerteza, dinâmica e critérios. Através deste modelo, é possível escolher a melhor alternativa possível a partir de uma série de alternativas de acordo com vários critérios pré-definidos (Ishak & Wanli, 2020).

O MCDM é uma ferramenta útil e eficaz da gestão de decisões, cujo objetivo é fazer o melhor julgamento por meio de indicadores, de forma a executar uma avaliação adequada do desempenho financeiro da empresa. Uma das características mais comuns nos problemas de tomada de decisão é a ambiguidade. Assim, um bom modelo de decisão precisa de tolerar a ambiguidade (Yu, 2002).

Existem várias abordagens para a tomada de decisão multicritério (ver Figura 1), e todas elas permitem alcançar resultados em diferentes domínios, sendo que cada abordagem apresenta problemas diferentes quando são usadas em contextos diferentes (Erdogan et al., 2017). A seleção do melhor método para tratar o problema em causa é difícil e pode trazer consequências caso a escolha do método seja desapropriada. Por exemplo, uma escolha inadequada do método pode levar à desconsideração de alguns aspetos do problema, a obrigações indesejadas, assim como recomendações para trabalhos futuros que não correspondem às características autênticas do dilema (Cinelli, 2017). Assim, não há uma técnica mais ou menos adequada, pois cada técnica tem as suas vantagens e desvantagens. Portanto, a escolha de uma técnica num problema de decisão multicritério é bastante arbitrária (Zavadskas & Turkis, 2011).

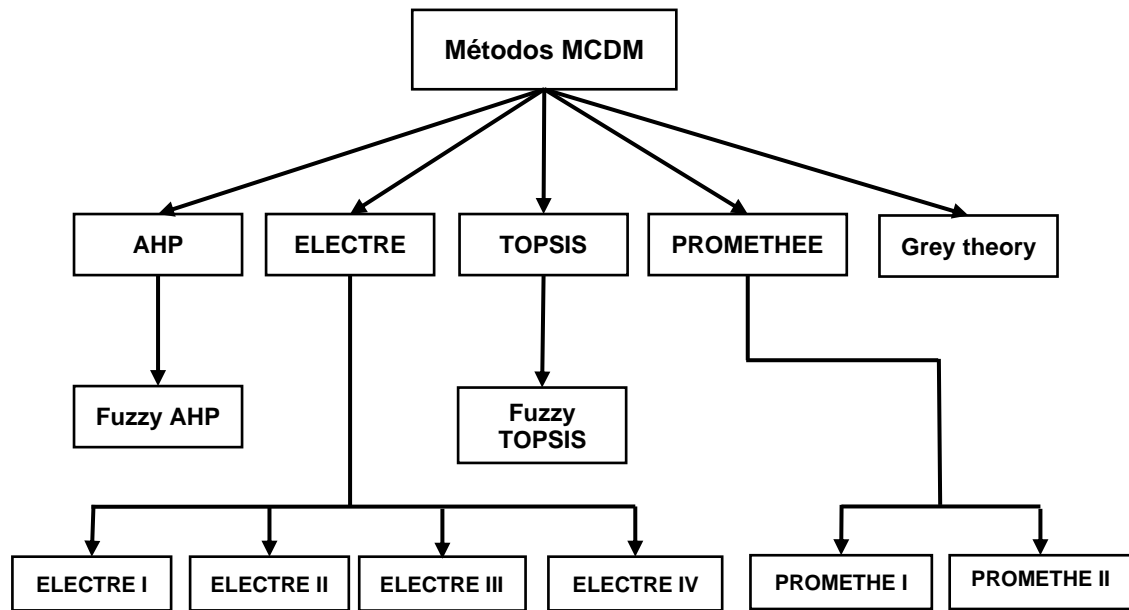


Figura 1. Estrutura hierárquica dos métodos MCDM

Fonte: Aruldoss et al. (2013, p. 32)

### 2.3.1. Analytic Hierarchy Process

O AHP é uma das ferramentas mais conhecidas no processo de decisão com base na tomada de decisão multicritério (e.g., Seçme et al., 2009; Shaverdi et al., 2016). Foi introduzido pela primeira vez por Myres e Alpert em 1968 e desenvolvido por Saaty em 1977 como um modelo e depois usado na solução de problemas de decisão complexos (Li et al., 2017). Este método combina a análise quantitativa com a análise qualitativa, sendo possível analisar as relações não sequenciais entre o critério alvo (Si et al., 2020). É essencialmente utilizado para avaliar parâmetros subjetivos (Sarkar & Biswas, 2021).

O AHP tem como objetivo selecionar a melhor alternativa entre as diferentes alternativas avaliadas por diversos critérios, de forma racional e heurística. Nesse processo, os tomadores de decisão apresentam julgamentos simples de comparação de pares. Esses julgamentos são então usados para formular todas as prioridades para classificar as alternativas (Rezaei & Ketabi, 2016).

### 2.3.2. Elimination and Choice Expressing Reality

*Elimination and Choice Expressing Reality* (ELECTRE) é um modelo de tomada de decisão que seleciona a melhor alternativa com maior vantagem e menor discordância entre os critérios. Ao longo dos anos, o modelo ELECTRE sofreu algumas transformações, desenvolvendo assim diferentes versões, como ELECTRE I, II, III, IV e TRI. Todas as versões são fundamentadas nos mesmos princípios, mas no nível operacional e no tipo de problema de decisão divergem (Aruldoss et al., 2013). Desta forma, o conjunto de métodos ELECTRE são usados para tratar critérios discretos e de natureza qualitativa e quantitativa (Akram et al., 2021). O método ELECTRE difere dos outros métodos MCDM, devido ao facto este apresentar relações de *outranking* para avaliar um conjunto limitado de opções, pois compara as ações em pares originando relações de *outranking*

que são examinadas para um melhor reconhecimento (Akram et al., 2021), criando a hipótese de se modelar o processo de tomada de decisão recorrendo a índices de concordância e discordância (Aruldoss et al., 2013).

### 2.3.3. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*

*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) ou técnica de ordenação de preferência por similaridade com a solução ideal, pertence ao conjunto dos métodos clássicos de tomada de decisão multicritério, que foi proposto pela primeira vez por Hwang e Yoon em 1981 (e.g., Rezaei & Ketabi, 2016; Yalcin et al., 2012). Este é um dos melhores modelos de tomada de decisão multicritério e o mais utilizado para ordenar preferências (Omrani et al. 2019).

Usualmente, esta abordagem é empregue para classificar as alternativas quando os valores de julgamento das alternativas correspondentes a um conjunto de critérios facultados sobre a forma de uma matriz de decisão (Sarkar & Biswas, 2021) e é baseada em etapas para encontrar a melhor seleção, sendo a melhor alternativa a que se situa mais próxima da solução ideal (e.g., Nguyen et al., 2020; Rezaei & Ketabi, 2016). Este método tem como objetivo classificar o desempenho por meio da similaridade com a solução ideal, onde a alternativa escolhida deve ter a menor distância entre a Solução Ideal Positiva (PIS) e a maior distância a partir da Solução Ideal Negativa (NIS) (e.g., Ban et al., 2020; Ishak, 2020; Omrani et al., 2019; Rezaei & Ketabi, 2016). O PIS traduz a opção que maximiza os critérios de benefício e minimiza os critérios de custo, enquanto o NIS é o inverso, ou seja, maximiza os critérios de custo e minimiza os critérios de benefício (Benítez et al., 2007). Assim, o TOPSIS é considerado um método fiável para evitar riscos, uma vez que permite que a decisão não seja apenas maximizar o lucro, mas também evitar o risco (Mir et al., 2016).

Assim, o TOPSIS é um método de agregação compensatório que calcula a distância geométrica entre cada alternativa e a alternativa ideal, que é a melhor solução sob qualquer aspeto que não exista na prática (Rezaei & Ketabi, 2016). O método TOPSIS em termos do “tempo computacional” e cálculos envolvidos é moderno, a sua simplicidade é moderadamente crítica e a sua informação é de natureza quantitativa (Chakraborty, 2011).

### 2.3.4. *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*

Dentro do conjunto de MCDM o *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) é dos métodos mais recentes e, tal como o ELECTRE, é baseado em relações de *outranking*, ou seja, em criação de um *ranking* para um conjunto de alternativas (Feng et al., 2020), para um grupo finito de atos alternativos a serem avaliados e selecionados entre critérios, que por vezes entram em discórdia (Kelidbari et al., 2016). Esta relação de *outranking* proporciona aos indivíduos que estão a tomar decisões um apoio para solucionar os problemas com que se deparam. Essa relação consiste em comparações par a par entre as alternativas e elucidar a estrutura de predileção do método PROMETHEE. Esta é uma técnica de tomada de decisão robusta, que determina as aptidões relativas das opções por meio da comparação par a par, em alternativa de efetuar as classificações de todas elas diretamente. Apresenta como vantagem o facto de evitar o

erro de arredondamento que pode dar-se no decurso do processo da normalização dos dados e o facto de esta proporcionar aos tomadores de decisão escolherem os critérios de avaliação mais adequados para cada propriedade baseando-se nas suas particularidades e características (Feng et al., 2020).

### 2.3.5. Grey Theory

A Teoria de Grey foi apresentada pela primeira vez por Deng em 1982 e corresponde a uma área científica interdisciplinar com capacidade de suportar sistemas que detêm critérios parcialmente desconhecidos. Os modelos Grey envolvem amostras limitadas para determinar o comportamento de informações deficientes (Julong, 1989). Nos últimos anos, a Teoria Grey tem vindo a chamar a atenção de vários especialistas e, sendo assim aplicada em vários processos de tomada de decisão com sucesso (Kayacan et al., 2010).

### 2.3.6. Fuzzy Analytic Hierarchy Process

Os conjuntos *fuzzy* foram apresentados pela primeira vez por Zadeh (1965) e surgem como alternativa aos métodos ditos tradicionais que incluem opiniões de especialistas e avaliações com base em múltiplos critérios. Os métodos tradicionais são incapazes de refletir os pensamentos incertos e vagos dos seres humanos (Calabrese et al, 2016), pois consideram as opiniões exatas dos tomadores de decisão. Portanto, têm vindo a ser criticados pelos especialistas por não serem capazes de lidarem com a incerteza e imprecisão que aparecem na solução do problema da análise multicritério. O método *fuzzy* supera essa fraqueza e torna todo o processo mais flexível, mantendo a sua precisão (Ban et al., 2020). Isto é, os conjuntos *fuzzy* de Zadeh (1965) têm a capacidade de racionalizar a incerteza e a imprecisão nos processos de tomada de decisão (Yalcin et al., 2012), sendo adequados para solucionar problemas de tomada de decisão relativos a avaliações subjetivas (Calabrese et al, 2016).

Um conjunto *fuzzy* considera um grupo de objetivos com uma classificação de pertinência entre zero e um (Zadeh, 1965). Se o valor concedido for zero, o elemento não pertence ao conjunto, mas se o valor atribuído for um, o elemento pertence inteiramente ao conjunto. Caso o valor se localize entre zero e um, o elemento pertence apenas parcialmente ao conjunto *fuzzy* (e.g., Li et al., 2017; Moghimi & Anvari., 2014; Secme et al., 2009; Yalcin et al., 2012).

Um *Triangular Fuzzy Number* (TFN) é representado em três pontos:  $M = (l, m, u)$ , em que o  $l$  representa o menor valor possível, o  $m$  indica o valor mais promissor e  $u$  o maior valor possível que descrever um evento *fuzzy* (Li et al., 2017). A função pertinência  $M$  pode ser descrita pela Eq. [1] (Deng, 1999):

$$\mu_M(x) = \begin{cases} 0, & x < l \\ \frac{x-l}{m-l} & l \leq x \leq m \\ \frac{u-x}{u-m} & m \leq x \leq u \\ 0, & x > u \end{cases} \quad [1]$$

A adição de dois TFN  $(l_1, m_1, u_1)$  e  $(l_2, m_2, u_2)$  é definido como  $(l_1, m_1, u_1) + (l_2, m_2, u_2) = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2)$ . E a divisão de um TFN  $(l, m, u)$  é dado por  $(\frac{l}{u}, \frac{l}{m}, \frac{l}{l})$  (Li et al., 2017). Os TFN são utilizados para representarem variáveis de linguagem correspondentes à importância dos diferentes critérios.

Desta forma, a literatura tem proposto diferentes métodos para o AHP. O *fuzzy* AHP (FAHP) surge como um método alternativo para eliminar as deficiências do AHP tradicional e simplificar a adaptação aos problemas da vida real, pois os especialistas podem preferir julgamentos intermédios em vez de julgamentos precisos. Os julgamentos intermédios são mais confiáveis do que os julgamentos certos, e a universalidade do processo de comparação mostra que julgamentos perspicazes não são suficientes para explicar as suas preferências (Kahraman, et al., 2003).

Contudo, tal como o método tradicional AHP, no FAHP é crucial verificar a consistência da matriz, tal como é sugerido por Kwong e Bai (2003). Uma vez que os julgamentos dos especialistas ou tomadores de decisão, quando estão a construir a matriz de decisão, são afetados pelos seus conhecimentos e preferências, torna-se fundamental verificar através do teste da consistência se a matriz comparação é credível (Si et al., 2020). De acordo com Hsu et al. (2011), a consistência da matriz pode ser medida através de dois índices, o Índice da Consistência (CI) e a Razão da Consistência (CR). Assim, se a matriz de comparação par a par for consistente diz-se que é credível e os seus valores são fidedignos, não sendo esta influenciada pelo conhecimento e preferência do investigador (Si et al., 2020).

Sucintamente, FAHP representa um método sistemático que usa o conceito da teoria dos conjuntos *fuzzy* (Zadeh, 1965) e o método AHP para solucionar problemas e selecionar alternativas. Nesta abordagem são usados os TFN (e.g., Ban et al., 2020; Rezaei & Ketabi, 2016; Shaverdi et al., 2016; Yalcin et al., 2012), sendo que o peso dos critérios é determinado com base na opinião de especialistas e os tomadores de decisão que formulam comparações individuais de pares usando uma escala linguística de importância (Rezaei & Ketabi, 2016).

De notar ainda que existem outros métodos MCDM, para além daqueles que estão listados na Fig. 1, tais como: *Analytic Network Process* (ANP); *Data Envelopment Analysis* (DEA); *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA); *Visekriterijumska Optimizacija i Kompromisno Resenje* (VIKOR); *Fuzzy VIKOR* (e.g., Aruldoss et al., 2013; Lam et al., 2021; Sabaghi et al., 2015).

#### **2.4. Aplicação de Métodos Multicritério a Indicadores Económico-Financeiros**

Um dos métodos mais populares de MCDM para determinar o peso dos critérios (índices financeiros) é o AHP, que é baseado na comparação de pares entre conjuntos de critérios para obter o vetor de peso. Este é um método simples e útil para diferentes problemas de MCDM, como seja o sistema de classificação de inventários, o modelo de seleção de fornecedor e a avaliação de risco, entre outros (Abdel-Basset et al., 2020).

Omrani et al. (2019) mencionam que os métodos de tomada de decisão reconhecidos como os mais importantes são o método FAHP e o método TOPSIS, utilizados em combinação. No seu estudo utiliza essa combinação para estudar a avaliação do desempenho através de índices financeiros das empresas fabris de cimento listadas na bolsa de valores de Teerão. Já anteriormente Moghimi e Anvari (2014) haviam utilizado a mesma combinação de métodos nestas empresas.

Também Ban et al. (2020) aplicaram a combinação dos métodos FAHP e TOPSIS para classificarem as principais empresas romenas na indústria de manufatura, considerando IF e não financeiros. Enquanto o método FAHP foi utilizado para determinar a importância dos critérios utilizados, o método TOPSIS foi utilizado para realizar o *ranking* das empresas. Recorrendo aos mesmos métodos, Rezaei e Ketabi (2016) avaliaram o desempenho financeiro dos bancos privados do Irão, usando informações das demonstrações financeiras.

Para classificar as empresas turcas na indústria manufatureira com base nos principais critérios de desempenho financeiro, Yalcin et al. (2012) utilizaram o processo de hierarquia analítica *fuzzy* (FAHP) para determinar os pesos dos critérios e para classificar as empresas utilizaram o TOPSIS e o VIKOR, comparativamente. Também Shaverdi et al. (2016) recorreram a abordagem *fuzzy* MCDM, mais precisamente FAHP e *fuzzy* TOPSIS, para desenvolver uma nova estrutura de avaliação de desempenho financeiro, e para classificar as empresas na indústria petroquímica iraniana.

Assim, é possível apurar que dentro do conjunto de métodos MCDM, os métodos mais aplicados, principalmente no âmbito dos negócios e do marketing, são o FAHP e o TOPSIS. Usualmente, recorre-se mais à aplicação do método FAHP do que ao método tradicional AHP porque este apresenta algumas anomalias no processo de tomada de decisão e nos julgamentos dos especialistas. O método TOPSIS assume um papel de complementaridade ao método FAHP, pois seleciona as alternativas mais próximas da solução ideal positiva e ordena as opções de forma descendente (Ishak & Wanli, 2020).

### 3. METODOLOGIA

Esta secção apresenta-se dividida em cinco subpontos que explicam os procedimentos utilizados para a consecução de resultados, durante a investigação. No primeiro subponto é apresentado o objetivo geral da investigação. No seguinte subponto são descritas as várias etapas desde a recolha de dados até à amostra final do estudo. No terceiro subponto são explicados os métodos usados para apoiar os resultados alcançados. Por fim, nos dois últimos subpontos são expostos os IF e a metodologia utilizada para a análise dos dados.

#### 3.1. Objetivo de Estudo

Como descrito na revisão de literatura, tendo em conta que as empresas têm uma necessidade constante de medir o seu desempenho económico-financeiro como forma de melhorar constantemente o seu posicionamento no mercado, pretende-se elaborar *rankings* sobre a situação económico-financeira das empresas, considerando IF tradicionais e a QIF.

Sendo este um estudo de natureza quantitativa, a base de dados SABI foi o instrumento de recolha de dados. Como técnica de tratamento de dados, para a hierarquização das empresas num *ranking*, será utilizada uma combinação entre o método FAHP e o método TOPSIS, como em Ksenija et al. (2017). Para perceber a confiança que o relato financeiro divulgado pelas empresas merece ter, é utilizado o modelo de Jones (1991) modificado. Este permite apurar os *accruals* discricionários que são usados com *proxy* da QIF. Para a execução da presente investigação recorreu-se a dois *softwares* para o tratamento dos dados. Primeiro, foi utilizado o *software* GRETL, para construir e tratar a base de dados. De seguida, a mesma foi transposta para o Microsoft Office Excel, onde foram definidas as variáveis e a posterior calculadas as fórmulas para cada método selecionado.

#### 3.2. Descrição da Amostra

Para atingir os objetivos acima descritos, é necessário extrair e analisar diversos dados económicos e financeiros de empresas. Para o efeito, utilizou-se a base de dados SABI, acedida através da UNIAG.

Inicialmente foram selecionadas todas as sociedades portuguesas disponíveis para o período de 2019 a 2020, que apresentassem uma situação atual ativa e um volume de negócios superior a 100 mil euros. Esta primeira seleção originou uma base de dados composta por 216.279 empresas a que correspondem 432.558 observações. De seguida procedeu-se à eliminação de empresas que apresentavam números omissos nas demais variáveis, assim como a eliminação de empresas cujas suas rubricas do ativo corrente, ativo fixo tangível, passivo corrente, clientes e caixa e depósitos bancários eram inferiores a zero. Posteriormente, ocorreu a eliminação de empresas cujo número por indústria e por ano era inferior a 15, onde resultou um total de 190.976 observações. Por meio da Tabela 1 é possível compreender melhor os passos seguidos para a construção da amostra final.

Tabela 1. *Construção da amostra*

Descrição	N.º Obs.
Base de dados SABI (2021). Total de observações (empresas-ano) de 771.019 sociedades disponíveis para o período 2019-2020	1.542.038
Empresas com a situação atual ativa	392.793
Empresas com o volume de negócios superior a 100 mil euros	216.279
Empresas após a eliminação de dados omissos para as variáveis necessárias para o estudo, após a eliminação de dados inferiores a zero (ativo corrente, ativo fixo tangível, passivo corrente, clientes e caixa e depósitos bancários) e empresas com 15 ou menos observações por indústria e por ano	190.976
Empresas após a eliminação de valores infinitos das variáveis em estudo (LC, LR, LI, LEV, DER, ROS, CV, CRL)	185.248

Nota: LC= Liquidez Corrente; LR= Liquidez Reduzida; LI= Liquidez Imediata; LEV= *Leverage Ratio*; DER= *Debt to Equity Ratio*; ROS= Rendibilidade das Vendas; CV= Crescimento das Vendas; CRL= Crescimento do Resultado Líquido

Fonte: Elaboração Própria

Após ser efetuado o cálculo dos IF em estudo, deparou-se que existiam empresas com valores infinitos. Isso resulta pelo facto do seu denominador ser zero, sendo desta forma necessário proceder à sua eliminação. Assim, como se pode observar na Tabela 1, para chegar a um número final de observações foi necessário recorrer a vários passos intermédios, tal como efetuar uma eliminação cuidadosa e criteriosa. Obteve-se desta forma, um total de 185.248 empresas, com informação para todas as variáveis necessárias à realização do estudo para o ano de 2020.

### 3.3. Descrição dos Métodos

Apesar da ampla lista de métodos multicritério usados por diversos autores para avaliar o desempenho das empresas, o modelo escolhido para o tratamento dos dados será a combinação entre o método FAHP e o método TOPSIS. Esta combinação é reconhecida como a mais importante, principalmente no que se refere à classificação de empresas (Omrani et al., 2019). Não obstante, a revisão de literatura (e.g., Ban et al., 2020; Ishak & Wanli, 2020; Moghimi & Anvari, 2014; Omrani et al., 2019; Rezaei & Ketabi, 2016; Yalcin et al., 2012) sugere que para classificação de empresas deve ser usada a combinação entre FAHP e TOPSIS, os quais têm sido os mais utilizados. Além destes dois modelos, também será utilizado o modelo de Jones (1991) modificado por Dechow, Sloan e Sweeney (1995) com o objetivo de ser avaliada a QIF.

#### 3.3.1. Método *Fuzzy Analytical Hierarchical Process*

Para medir o peso dos indicadores foi utilizado o método FAHP, com base na análise de extensão de Chang (1996). Considerando que  $X = \{x_1; x_2; \dots; x_n\}$  é um conjunto de objetivos, e  $G = \{g_1; g_2; \dots; g_n\}$  é um conjunto de metas, com base no método de análise de extensão de Chang (1996), cada objetivo é tomado e a análise de extensão para cada objetivo é realizada

reciprocamente. Portanto, os valores de análise de extensão  $m$  para cada objeto pode ser obtido, com os seguintes sinais:

$M_{gi}^1, M_{gi}^2, \dots, M_{gi}^m$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ . Em que  $M_{gi}^j (j = 1, 2, \dots, m)$  são todos TFN.

Inicialmente, procede-se à elaboração de um conjunto de matrizes quadradas, onde são realizadas comparações par a par dos critérios e das alternativas, cujo objetivo é estabelecer uma importância relativa entre os elementos. Para converter a percepção humana em números, tem-se em consideração a escala de conversão, apresentada na Tabela 2.

Depois de se conhecerem as comparações par a par dos critérios e das alternativas, o próximo passo consiste em agrupar todos os julgamentos, em apenas uma matriz, por meio da média geométrica.

De seguida, deve-se determinar a taxa de consistência para os julgamentos de decisão agregados de especialistas e tomadores de decisão. Isto é, avaliar a consistência dos juízos previamente feitos, verificando se os valores atribuídos são fiáveis. Uma vez que esses valores têm por base julgamentos subjetivos, poderão assumir um desvio em relação à consistência ideal, sendo assim crucial averiguar se as proposições feitas são minimamente plausíveis. Deste modo, é esperado que esta consistência seja quase perfeita para produzir uma decisão válida (Putra et al., 2018).

Tabela 2. *Escala numérica de Saaty*

Importância	Recíproca	Definição	Explicação
9	1/9	Extremamente importante	A evidência que favorece o elemento em detrimento de outro, com o mais alto grau de certeza.
7	1/7	Muito importante	Um elemento é muito fortemente favorecido face a outro.
5	1/5	Importante	Um elemento é fortemente favorecido, em relação ao outro.
3	1/3	Moderadamente importante	A experiência e a opinião favorecem um elemento sobre o outro.
1	1	Igualmente importante	Ambos contribuem de igual forma.
2, 4, 6, 8	1/2, 1/4, 1/6, 1/8	Valores intermediários	Usados como valores de consenso entre as opiniões.

Fonte: Saaty (2008, p. 86)

A taxa de consistência pode ser calculada de acordo com vários métodos. Contudo, neste estudo o método aplicado é o método Saaty de 1990, seguindo os pesos apresentados no estudo de Unver e Ergenc (2021). Em primeiro lugar, antes de proceder ao cálculo da taxa de consistência, deve-se normalizar a matriz para evitar que os valores muito grandes ou muito pequenos causem problemas na aplicação do método. Assim, cada valor da matriz de comparação agrupada é dividido pela soma da sua respetiva coluna (cada valor na coluna  $i$  e linha  $j$ , pela soma da coluna  $i$ ), de acordo com a Eq. [2].

$$a'_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{k=1}^n a_{ik}} \quad [2]$$

Onde:

$a_{ij}$  = Matriz comparação efetuada;

$\sum_{k=1}^n a_{ij}$  = Soma em coluna; e

$a'_{ij}$  = Matriz comparação normalizada;

Em segundo, deve ser calculado o autovetor, o qual representa o valor ponderado do critério. Para calcular o autovetor recorre-se à Eq. [3], que se refere à média aritmética dos valores de cada linha da matriz normalizada.

$$W_i = \frac{\sum_{k=1}^n a'_{ij}}{n} \quad [3]$$

Onde:

$W_i$  = Vetor das prioridades globais;

$\sum_{k=1}^n a'_{ij}$  = Soma dos valores normalizados em linha; e

$n$  = Número de linhas da matriz de decisão.

Posto isto, deve-se calcular o maior autovetor que a matriz comparação apresenta ( $\lambda_{max}$ ), através da Eq. [4]. Para tal, deve-se efetuar o somatório do produto de cada valor da matriz de comparação agrupada por cada valor do vetor prioridade ( $W_i$ ), e de seguida, dividir pelo valor do vetor prioridade ( $W_i$ ). Posteriormente, deve-se efetuar o somatório e fracionar esse somatório pelo número de linhas da matriz de decisão ( $n$ ).

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{a_{ij} \times W_i}{W_i} \quad [4]$$

Após obter o valor do maior autovetor, pode-se determinar o valor do índice de consistência (CI) que é calculado usando a Eq. [5].

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad [5]$$

Caso o valor de CI seja zero (0), a matriz é consistente. No entanto, se o valor obtido do CI for maior que 0 ( $CI > 0$ ), o limite de inconsistência aplicado por Saaty (1987), é testado. O teste da inconsistência de Saaty (1987) é medido por meio da razão de consistência (CR), isto é, através da comparação entre o índice da consistência (CI) e o índice de consistência aleatória (RI), tal como expressa a Eq. [6].

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad [6]$$

O valor do índice RI é obtido através da Tabela 3, dependendo de N elementos avaliados.

Tabela 3. Índices de consistência aleatória

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Fonte: Adaptado de Saaty (1987)

Os julgamentos que têm um CR superior a 0,1 não são aceitáveis, devendo estes serem revistos e reavaliados. Caso o CR seja inferior a 0,1, os julgamentos são aceitáveis, considerando assim que a matriz é consistente, o que resultará em valores fiáveis. Posto isto, os julgamentos dos especialistas são agrupados, pelo que os valores de comparação de pares dos especialistas são transformados em TFN. Essa transformação é feita tendo por base a Eq. [7] (Chen et al., 2006).

$$(\tilde{x}_{ij}) = (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij})$$

$$l_{ij} = \min_k \{a_{ijk}\}, m_{ij} = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K b_{ijk}, u_{ij} = \max_k \{d_{ijk}\} \quad [7]$$

Após o valor de comparação AHP ser transformado em valor de escala TFN, por meio da Eq. [7], pode-se proceder à aplicação do método FAHP, seguindo as etapas da análise de extensão de Chang (1996), detalhadas seguidamente (e.g., Chang, 1996; Shaverdi et al., 2016).

### 1ª Etapa: Cálculo do valor da extensão sintética fuzzy

O valor da extensão sintética fuzzy em relação ao objetivo  $i^{\text{th}}$  é definida pela Eq. [8]. Esta mesma equação pode ser subdividida nas equações [9] à [11], para facilitar o cálculo.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \times \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad [8]$$

O valor do primeiro fator desta equação ( $\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ ) pode ser obtido, segundo a Eq. [9], que consiste na soma das pontuações em linha de todos os critérios em análise dos números fuzzy.

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left[ \sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right] \quad [9]$$

O valor do segundo facto da Eq. [8], pode ser obtido usando a combinação da Eq. [10] e da Eq. [11]. A Eq. [10] expressa a soma de todas as pontuações em coluna de todos os critérios, dos números fuzzy.

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left( \sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i \right) \quad [10]$$

Já a Eq. [11], representa o inverso do vetor acima calculado. Teoricamente, consiste na divisão de um, sobre a soma da coluna. Isto é, primeiro somam-se todos os  $u$  dados no passo anterior (Eq. [10]), assim como os  $m$  e  $l$ . Posto isto, é efetuado o inverso dos valores obtidos.

$$\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = \left( \frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right) \quad [11]$$

Após se efetuarem todos os cálculos intermédios, as equações [9] a [11], pode-se calcular a Eq. [8], a qual consiste em multiplicar a soma da linha pelo inverso da “soma da soma” da coluna.

## 2ª Etapa: O grau de possibilidade para $M_2$

Após obter o valor sintético de todos os critérios, calcula-se o grau de possibilidade que quantifica o quanto cada critério é preferível sobre todos os outros critérios. Assim, para cada critério avaliado, deve-se obter um grau de preferência a pares e agregar todos os resultados dos pares posteriores. Isto é, para cada um dos critérios  $i = 1$  e  $i = 2$ , deve-se calcular o grau de preferência de  $M_2$  sobre  $M_1$ , determinado por  $V(M_2 \geq M_1)$ , como descrevem as Eq. [12] e [13].

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} [\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y))] \quad [12]$$

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) \quad [13]$$

O valor de  $\mu_{M_2}(d)$  pode ser estabelecido recorrendo à Eq. [14]. Quando há uma interseção entre  $M_2$  e  $M_1$ ,  $\mu_{M_2}(d)$  representa o maior grau (ou altura D) do conjunto resultante da união dessas medidas, conforme exhibe a Fig. 2.

$$\mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1, & \text{se } m_2 \geq m_1 \\ 0, & \text{se } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad [14]$$

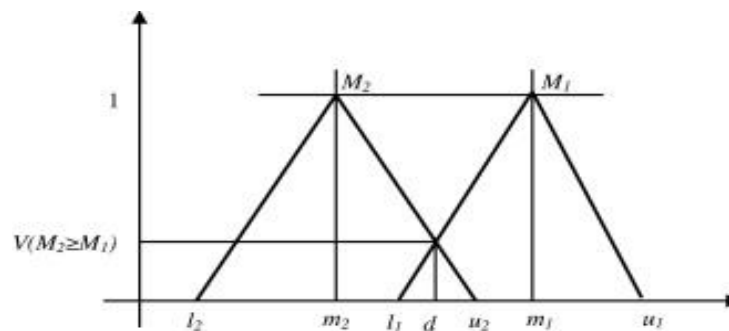


Figura 2. Interseção entre  $\mu_{M_1}$  e  $\mu_{M_2}$

Fonte: Yalcin et al. (2012, p. 355)

Na prática, a Eq. [14] expressa as condições que as combinações devem satisfazer. Isto é, se uma combinação respeitar a condição de  $m_2 \geq m_1$ , o grau de possibilidade será de 1. No caso de não se verificar, tem de se passar para a condição seguinte, de  $l_1 \geq u_2$ , que representa um grau de possibilidade de 0. Contudo, se a combinação não cumprir com essas duas condições, o grau atribuído será obtido através da aplicação da seguinte fórmula:  $\frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}$ .

**3ª Etapa: O grau de possibilidade de um número fuzzy convexo ser maior que K fuzzy convexos**

Depois de obter o grau de preferência de cada critério sobre os demais critérios, devem-se agregar estes valores, como a Eq. [15] expressa.

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_K) = V[(M \geq M_1) \text{ e } V(M \geq M_2) \dots (M \geq M_K)] = \min V(M \geq M_i),$$

$$i = 1; 2; 3; \dots; k$$
[15]

Assumindo que:

$$d^{(A_i)} = \min V(S_i \geq S_k) \text{ para } k = 1; 2; \dots; n, K \neq i.$$
[16]

O vetor de peso é obtido pela equação  $W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T$  [17]

Onde,  $A_i$  ( $i = 1; 2; \dots; n$ ) consiste em  $n$  elementos.

Os procedimentos descritos na Eq. [16], devem ser realizados para obter a preferência global de cada um dos critérios ( $d^{(A_i)}$ ) de cada uma das interações, sendo desta forma o mínimo. Assim, o autovetor referente ao desempenho, em relação a cada critério, é dado pela Eq. [17].

**4ª Etapa: Vetores de peso**

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T, \text{ onde } W \text{ é um número não Fuzzy}$$
[18]

Esta última etapa, do método FAHP, consiste em obter os pesos para cada critério em estudo, como é definido na Eq. [18]. Para tal, tem de se normalizar os autovetores obtidos na etapa anterior (3ª Etapa), por meio da divisão dos autovetores, pela soma total deles mesmos (isto é, pela soma da coluna).

**3.3.2. Método *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution***

Depois da aplicação do método FAHP, para apurar os pesos para cada critério recorre-se ao método TOPSIS, para efetuar a classificação. O procedimento para a implementação do método TOPSIS é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. *Etapas para a implementação do TOPSIS*

Etapas	Detalhes
<b>1ª Etapa</b>	<p><u>Construir uma matriz de decisão:</u> Matriz que contém todos os critérios em estudo, para cada alternativa (empresa).</p> $D = \begin{bmatrix} C_{11} & \dots & C_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ C_{m1} & \dots & C_{mn} \end{bmatrix}$ <span style="float: right;">[19]</span>
<b>2ª Etapa</b>	<p><u>Normalizar a matriz de decisão:</u> Em primeiro lugar é necessário elevar ao quadrado todos os valores, e de seguida efetuar a soma desses mesmos valores, para cada critério (soma da coluna). Posto isto, é aplicada a Eq. [20], que equivale à divisão</p>

Etapas	Detalhes
	<p>dos valores apresentados na matriz decisão, sobre a soma dos valores ao quadrado.</p> $r_{ji} = \frac{w_{ji}}{\sqrt{\sum_{j=1}^J w_{ji}^2}} \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, J \quad [20]$
<b>3ª Etapa</b>	<p><u>Calcular a matriz de decisão normalizada ponderada:</u> Corresponde à multiplicação da matriz normalizada (obtida na 2ª Etapa) pelos pesos atingidos através do método FAHP. Ou seja, à multiplicação das alternativas, em relação a cada critério, pelo peso do respetivo critério.</p> $V_{ji} = d_i r_{ji} \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, J \quad [21]$
<b>4ª Etapa</b>	<p><u>Determinar a solução ideal positiva e a solução ideal negativa:</u> Por meio da matriz de decisão normalizada ponderada (obtida na 3ª Etapa) é determinada a solução ideal positiva e a solução ideal negativa, para todos os critérios em estudo. Se o critério tiver como referência de que quanto maior o seu valor melhor, então a sua solução ideal positiva será o seu máximo, em contrapartida a sua solução ideal negativa será o seu mínimo, e vice versa.</p> $V_i^+ = \max \{V_{1i}, \dots, V_{ni}\} \quad \text{e} \quad V_i^- = \min \{V_{1i}, \dots, V_{ni}\} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad [22]$
<b>5ª Etapa</b>	<p><u>Calcular a distância do ponto para a solução ideal positiva e a distância para a solução ideal negativa:</u> Para efetuar o respetivo cálculo, pode-se dividir a equação em vários passos (Eq. [23] e [24]). Em primeiro lugar é efetuada a subtração de todos os valores da matriz normalizada ponderada (3ª Etapa) pela solução ideal positiva (4ª Etapa), elevada ao quadrado. Em segundo lugar somam-se os valores em linha, isto é, somam-se todos os critérios para cada uma das alternativas (empresas) em estudo. Por último aplica-se a raiz quadrada à soma da linha. Este mesmo procedimento aplica-se também para calcular a distância do ponto para a solução ideal negativa, em que apenas a subtração será pela solução ideal negativa e não, pela solução ideal positiva.</p> $d_j^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (V_{ji} - V_i^+)^2} \quad , i = 1, 2, \dots, J \quad [23]$ $d_j^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (V_{ji} - V_i^-)^2} \quad , i = 1, 2, \dots, J \quad [24]$
<b>6ª Etapa</b>	<p><u>Calcular a proximidade relativa à solução ideal positiva:</u> Tal como a Eq. [25] expressa, para calcular a proximidade relativa à solução ideal positiva, para cada uma das alternativas (empresa), tem de se efetuar a divisão da distância do ponto para a solução ideal negativa (5ª Etapa), pela soma da distância do ponto para a</p>

Etapas	Detalhes
	solução ideal negativa, com a distância do ponto para a solução ideal positiva (5ª Etapa).
	$C_{ci} = \frac{d_j^-}{d_j^- + d_j^+}, i = 1, 2, \dots, J$ [25]
<b>7ª Etapa</b>	<u>Classificação por ordem de preferência de acordo com os valores decrescentes de <math>C_{ci}</math></u> : Ordenam-se os valores obtidos por ordem decrescente, obtendo assim o <i>ranking</i> .

Fonte: (e.g., Ban et al., 2020; Nguyen et al., 2020; Rezaei & Ketabi, 2016)

### 3.3.3. Modelo de Jones (1991) modificado por Dechow et al. (1995)

Jones (1991) foi um dos primeiros autores a apresentar um modelo para estimar os *accruals* discricionários, *proxy* da QIF. Contudo, este modelo de Jones (1991) foi alvo de críticas por parte dos especialistas, devido a este não ser capaz de capturar o impacto das manipulações nas vendas. Uma vez que, o modelo de Jones (1991) tem como tendência inicial medir os *accruals* discricionários com erro quando o critério é exercido com base nos rendimentos, assumindo que as variações nas vendas estão associadas a *accruals* não discricionários (Dechow et al., 1995).

Posto isto, Dechow et al. (1995) adaptaram o modelo de Jones (1991), surgindo com uma nova versão do modelo original de Jones (1991) modificado, com o objetivo de eliminar a fonte de erro existente, quando ocorre manipulação das vendas. Pretendendo assim demonstrar que se ocorrer manipulação dos resultados, a estimativa da gestão de resultados não tenderá para zero.

Enquanto Dechow et al. (1995) assumem que as vendas recebidas são não discricionárias, Jones (1991) reconhece que os proveitos não são discricionários. Neste modelo modificado evidencia-se que as vendas a crédito no período do evento são discricionárias. Os autores designam o seguinte modelo para estimar os *accruals* não discricionários (Eq. [26]):

$$\frac{AT_{i,t}}{A_{i,t-1}} = \frac{\alpha}{A_{i,t-1}} + \frac{\beta_1}{A_{i,t-1}} (\Delta VN_{i,t} - \Delta CR_{i,t}) + \frac{\beta_2}{A_{i,t-1}} AFT_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad [26]$$

Onde,

$AT_{i,t}$  = *Accruals* Totais da empresa i no período t;

$A_{i,t}$  = Ativo total da empresa i no período t-1;

$\Delta VN_{i,t}$  = Variação do volume de negócios da empresa i no período t;

$\Delta CR_{i,t}$  = Variação das Contas a Receber da empresa i no período t;

$AFT_{i,t}$  = Ativo Fixo Tangível da empresa i no período t; e

$\varepsilon_{i,t}$  = Termo do erro da empresa i no período t.

Os *accruals* totais podem ser calculados usando o método tradicional do balanço, tal como foi descrito em Healy (1985) e Jones (1991) (Dechow et al., 1995), e descrito na Eq. [27]:

$$AT_{i,t} = \Delta\text{Ativo Corrente}_{i,t} - \Delta\text{Caixa e Equivalentes}_{i,t} - \Delta\text{Passivo Corrente}_{i,t} + \Delta\text{Dívida de Curto Prazo}_{i,t} - \text{Depreciações e Amortizações}_{i,t} \quad [27]$$

### 3.4. Descrição dos Critérios

Com a análise da literatura relacionada com a avaliação de desempenho financeiro das empresas e sua hierarquização, através de IF tradicionais (Anexo I), verificou-se que os indicadores constantes da Tabela 5 são os mais utilizados. Posto isto, esses mesmos indicadores serão utilizados no presente estudo.

Tabela 5. *Indicadores económico-financeiros*

Grupo	Indicadores	Fórmula	Características
Liquidez	Liquidez Corrente (LC)	$LC = \frac{AC}{PC}$	Calcula se uma empresa detém recursos suficientes para cumprir os seus compromissos (Abdel-Basset et al., 2020). Quanto maior for, melhor (Perçin & Aldalou, 2018).
	Liquidez Reduzida (LR)	$LR = \frac{AC - Inv.}{PC}$	Estuda a relação entre o ativo corrente, exceto os inventários, e o passivo corrente. Tem como principal finalidade medir a capacidade de uma entidade cumprir as suas obrigações atuais (Acar & Sariyer, 2021).
	Liquidez Imediata (LI)	$LI = \frac{\text{Caixa e Caixa Eq.}}{PC}$	Avalia a capacidade que uma empresa tem de cumprir as suas atuais obrigações apenas com os valores disponíveis em caixa e equivalentes de caixas. Este indicador é o mais conservador e rigoroso dentro dos indicadores de liquidez (Acar & Sariyer, 2021).
Alavancagem	<i>Leverage Ratio</i> (LEV)	$LRT = \frac{P}{TA}$	Indica a percentagem de ativos que são financiados por fundos externos, principalmente passivo. Quanto maior for, maior é o financiamento da dívida (Acar & Sariyer, 2021).
	<i>Debt to Equity Ratio</i> (DER)	$DER = \frac{P}{CP}$	Mede quanto financiamento da dívida é usado para financiar uma empresa, em relação ao financiamento de capital (Acar & Sariyer, 2021). Quanto maior for, mais dependência do endividamento e mais despesas financeiras (Perçin & Aldalou, 2018), isto é, a empresa está a recorrer mais ao financiamento com recurso a dívida, em vez de financiamento através de capital (Acar & Sariyer, 2021).
	Taxa de Cobertura de Juro (TC)	$TC = \frac{EBIT}{\text{Despesas Juros}}$	Indica a capacidade que uma empresa tem em pagar os juros atuais, com os seus rendimentos disponíveis (Abdel-Basset et al.,

Grupo	Indicadores	Fórmula	Características
			2020). Quanto maior, menor a probabilidade de incumprimento (Noghdari et al., 2022).
Rendibilidade	Rendibilidade do Capital Próprio (ROE)	$ROE = \frac{RL}{Total\ do\ CP}$	Mede a eficiência e a capacidade de uma empresa gerar resultados financeiros, por meio da utilização de recursos dos acionistas (Acar & Sariyer, 2021). Quanto maior for, melhor será o desempenho na aplicação dos investimentos (Yalcin et al., 2012). É muito utilizado para comparar a rendibilidade de uma empresa com outras empresas do mesmo setor (Yalcin et al., 2012).
	Rendibilidade do Ativo (ROA)	$ROA = \frac{RL}{TA}$	Demonstra quanto lucro uma empresa é capaz de gerar, por cada ativo investido (Perçin & Aldalou, 2018). Este indicador determina a eficiência com que uma entidade gera resultados financeiros por meio dos seus ativos Perçin & Aldalou, 2018). Quanto maior for, maior é a lucratividade (Shaverdi, 2016).
	Rendibilidade das Vendas (ROS)	$ROS = \frac{RL}{V}$	Avalia quanto é que uma unidade vendida é transformada em lucro, após a dedução de todas as despesas. É um bom indicador para determinar a capacidade que uma empresa tem em produzir lucros, de forma eficiente e eficaz, num determinado nível de vendas e comparar empresas de diferentes dimensões. Quanto maior for, maior a lucratividade (Perçin & Aldalou, 2018).
Crescimento	Crescimento das Vendas (CV)	$CV = \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}}$	Reflete as manifestações passadas do sucesso do investimento e pode ajudar a prever o crescimento futuro dos lucros (Endri et al., 2020).
	Crescimento dos Ativos (CA)	$CA = \frac{TA_t - TA_{t-1}}{TA_{t-1}}$	Representa o crescimento da empresa que pode ser notado a partir do crescimento do número de ativos detidos. É medido pela comparação das mudanças no número de ativos com a quantidade de ativos no período anterior (Trisnadewi et al., 2019).
	Crescimento do Resultado Líquido (CRL)	$CRL = \frac{RL_t - RL_{t-1}}{RL_{t-1}}$	Indica se as finanças de uma empresa estão a evoluir positivamente, o que consequentemente afetará o valor da empresa (Endri et al., 2020).
Atividade	Taxa de Rotatividade dos Ativos (TRA)	$TRA = \frac{V}{TA}$	Determina a capacidade que a empresa tem em gerar receitas a partir dos seus ativos. Este indicador permite identificar se a gestão da empresa está a usar os seus ativos de modo eficiente ou não (Acar & Sariyer, 2021).
	Taxa de Rotatividade das Contas a Receber (RCR)	$RCR = \frac{V}{Contas\ a\ receber}$	Mede a eficiência que uma empresa tem na cobrança das suas contas a receber, isto é, do dinheiro que o cliente e outros devedores devem à empresa. Quanto maior for o índice de rotatividade das contas a receber, maior é a liquidez da empresa (Acar & Sariyer, 2021).

Grupo	Indicadores	Fórmula	Características
	Taxa de Rotatividade dos Inventários (RI)	$RI = \frac{CMV}{INV}$	Mede se a empresa é eficiente na gestão dos inventários, ou seja, permite saber quantas vezes o inventário foi vendido no período em análise (a velocidade de venda). Quanto mais alto for o índice de rotatividade dos inventários melhor (Acar & Sariyer, 2021)

Nota: AC= Ativo Corrente; TA = Total do Ativo; PC= Passivo Corrente; P= Total do Passivo; Total do CP= Total do Capital Próprio; Caixa e Caixa Eq.= Caixa e Caixa Equivalente; Dívida de LP= Dívida de Longo Prazo; RO= Resultado Operacional; RL= Resultado Líquido; VN= Volume de negócios; CMV= Custo das mercadorias vendidas; V= Vendas; INV= Inventário

Fonte: (e.g., Abdel-Basset et al., 2020; Acar & Sariyer, 2021; Perçin & Aldalou, 2018)

### 3.5. Procedimentos de Análise de Dados

O objetivo geral deste estudo é avaliar o desempenho das empresas portuguesas por setor, e, por conseguinte, elaborar um *ranking* das mesmas, tendo por base IF e a QIF. Assim, o presente trabalho é estruturado de acordo com a Figura 3. Após definir o objetivo são selecionados os critérios e subcritérios mais relevantes (ver Anexo I), segundo a literatura e as opiniões dos especialistas. Esses mesmos critérios e subcritérios, assim como o objetivo, estão apresentados na estrutura hierárquica em foco, tal como está representado na Figura 4.

Com os critérios e subcritérios definidos, o passo seguinte centra-se no julgamento dos especialistas de diferentes áreas, para definir as matrizes de importância, com o auxílio de um questionário (Anexo II). A aplicação do questionário foi essencial neste passo para que fosse possível apurar a importância que cada um dos critérios e subcritérios têm um sobre o outro, de forma que fosse possível, posteriormente, obter pesos para cada um dos critérios e subcritérios. Este passo é primordial, pois os estudos apresentados na literatura para além de utilizarem no seu conjunto indicadores diferentes ao trabalhado elaborado, é tido em conta o setor de atividade em causa, levando à alteração das ponderações. Visto que, cada indicador económico-financeiro, tem impacto/importância conforme o setor de atividade. Assim, os especialistas comparam critério a critério, e subcritério a subcritério, de acordo com a preferência estabelecida entre eles, usando a escala de Saaty 1-9 (Tabela 2). Deste modo, serão construídas sete matrizes: a primeira matriz será composta pelas cinco dimensões, e as outras cinco são compostas pelos subcritérios de cada dimensão. A última matriz será composta pelas duas grandes dimensões em estudo (os IF e a QIF).

Mesmo recorrendo ao método FAHP, é necessário verificar a consistência dos julgamentos, pelo que se usa a média geométrica para agrupar todos os julgamentos dos especialistas em uma única matriz, em números reais *crisp*. A matriz de comparação par a par é constituída, podendo assim verificar-se a consistência da matriz, através do método tradicional AHP. Se o  $CR > 0,10$  a matriz não é aceite e é necessário verificar a matriz de comparação, ou seja, retornar ao passo onde é elaborada a matriz de comparação par a par. Já se esta tiver um  $CR \leq 0,10$ , a matriz é aceite. Neste

caso, de seguida pode-se proceder ao próximo passo que é agrupar os julgamentos dos especialistas, de cada critério e subcritério, transformando em apenas uma matriz, onde os valores de comparação de pares dos especialistas são transformados em TFN. Essa transformação é feita tendo por base a Eq. [7], anteriormente apresentada (Chen et al., 2006).

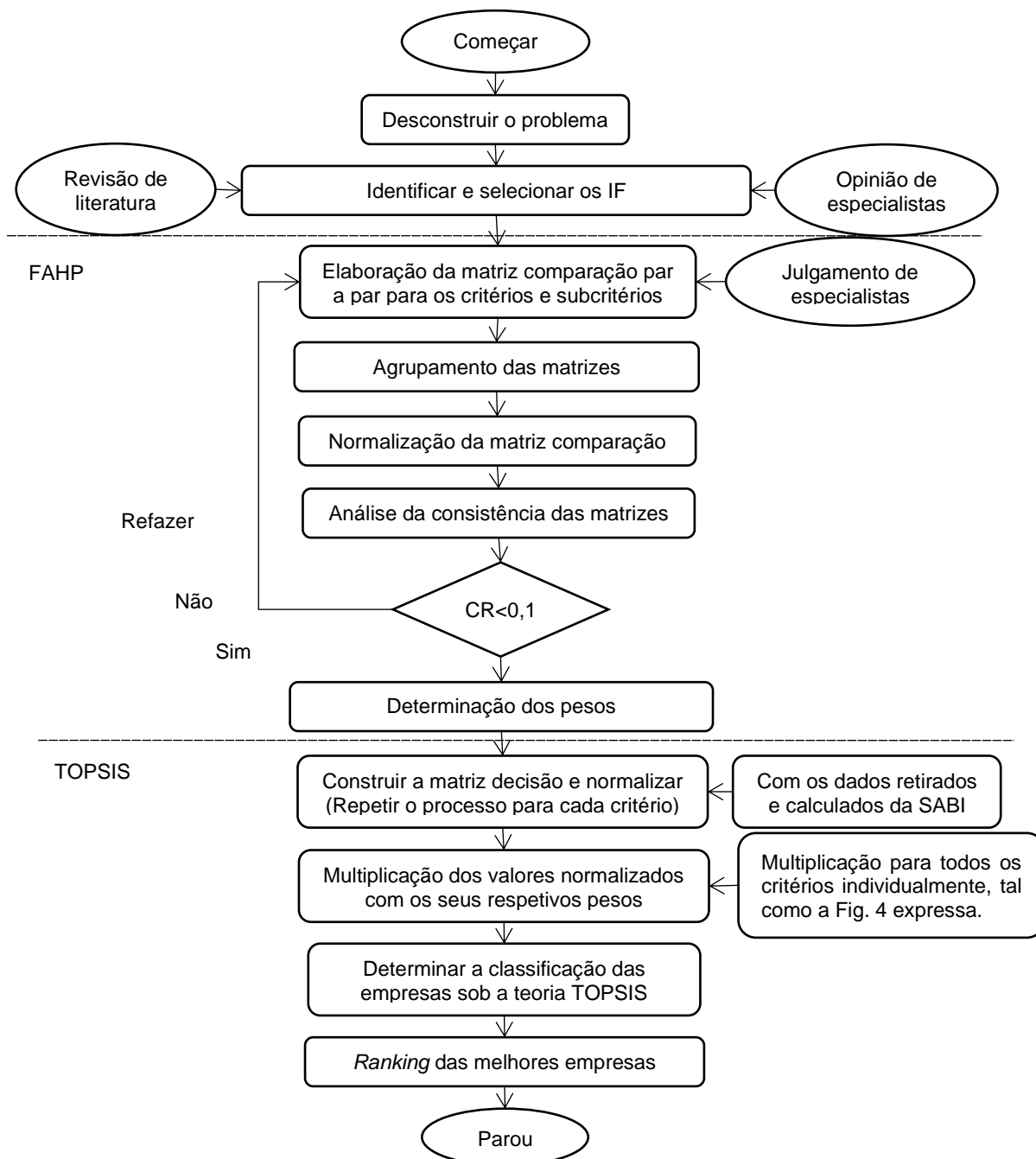


Figura 3. Estrutura de pesquisa do estudo

Fonte: Adaptado de Moghimi e Anvari (2014)

Após a verificação da consistência dos julgamentos e o agrupamento das matrizes em apenas uma matriz, está-se em perfeitas condições para obter os pesos dos critérios e subcritérios, através do método FAHP. Com os pesos calculados pode-se iniciar a seguinte etapa que consiste em construir

a matriz de decisão e normalizar, com os dados recolhidos e tratados da SABI, através do método TOPSIS.

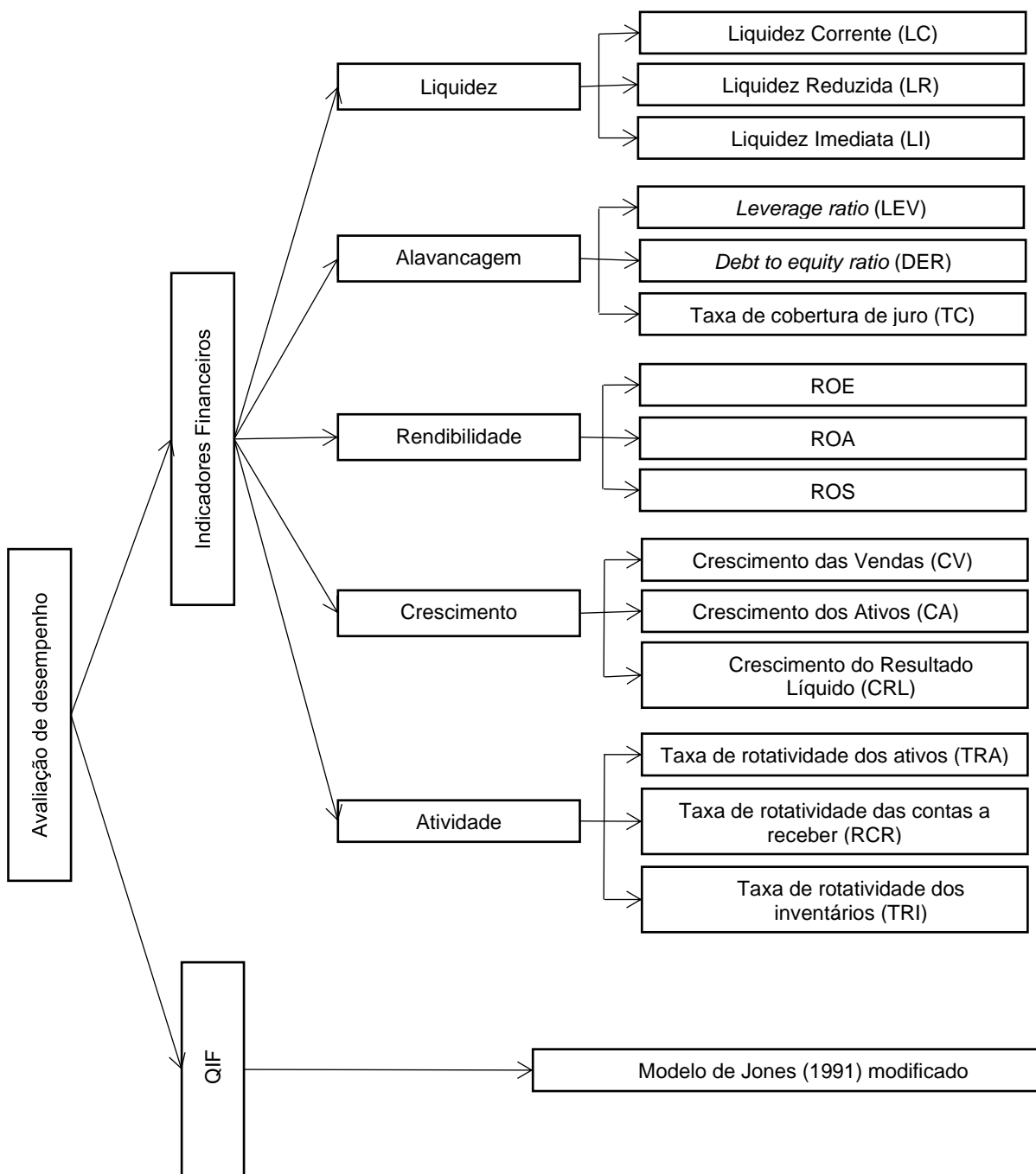


Figura 4. Estrutura hierárquica do modelo em aplicação  
Fonte: Elaboração Própria

Como o presente estudo apresenta critérios principais, critérios e subcritérios, tal como expressa a Figura 4, e como forma de agilizar o processo de cálculo do método TOPSIS, serão efetuados passos intermédios, tal como os autores Yalcin et al. (2012) e Seçme et al. (2009) sugeriram nos seus estudos. Passo 1: Construir uma matriz para cada critério, e normalizar essa mesma matriz. Passo 2: Multiplicam-se os valores normalizados de cada matriz com os seus respetivos pesos (P)

(Ex.:  $LC \cdot P_{LC}$ ;  $LR \cdot P_{LR}$ ;  $LI \cdot P_{LI}$ ; ). Passo 3: Efetua-se a soma em linha, ou seja, agrupam-se os valores dos subcritérios do respetivo critério, de cada empresa, ficando assim com apenas uma coluna para cada critério (Ex.:  $LC+LR+LI=Liquidez$ ). De seguida, para obter o *ranking* com os critérios principais, é necessário efetuar mais dois passos. Passo 4: Multiplicam-se os valores agrupados de cada critério com os seus respetivos pesos. Passo 5: Efetua-se a soma em linha, agrupando-se os valores dos critérios, de cada empresa, ficando assim com apenas uma coluna, que representará os IF.

De seguida procede-se com as etapas do método TOPSIS, considerando apenas os critérios em estudo. Daqui resulta a determinação da solução ideal positiva e a negativa, assim como a proximidade relativa da solução ideal. Com base nos IF, na QIF e na junção destes dois critérios obtém-se a ordenação final das empresas.

## 4. RESULTADOS

Esta secção tem como finalidade apresentar os resultados obtidos para o objetivo inicialmente definido de construir um *ranking* de empresas considerando IF tradicionais e a QIF. Para tal, inicialmente é feita uma descrição e caracterização da amostra em estudo, onde são descritas as atividades económicas das empresas e a distribuição das empresas por distritos. Seguidamente, são apresentados todos os passos efetuados necessários para se obterem os pesos de cada um dos indicadores e subindicadores em estudo, por meio da metodologia FAHP. Por último, são apresentados os resultados obtidos que permitem a elaboração de um *ranking* para avaliar o desempenho financeiro das empresas através da aplicação prática do modelo TOPSIS. Na apresentação dos resultados obtidos, mais concretamente na aplicação prática do método TOPSIS, apenas serão apresentadas tabelas relativamente ao setor do alojamento para as 20 principais empresas, devido à grandeza do estudo e à limitação de páginas. A seleção das principais empresas de alojamento teve por base a classificação obtida no ranking, sendo assim apresentadas nas tabelas apenas as empresas que ocupam os 20 primeiros lugares no ranking final. Os resultados para os restantes setores de atividade constam do Anexo III. A escolha deste setor deveu-se ao facto de o estágio realizado incidir numa unidade de investigação que no presente momento está voltada para a área do turismo.

### 4.1. Caracterização da Amostra

Previamente à apresentação dos resultados obtidos, torna-se da máxima importância compreender a amostra estudada. Na Tabela 6 encontram-se sintetizadas as principais atividades empresariais desenvolvidas pelas empresas em estudo segundo a sua Classificação de Atividade Económica (CAE).

Da observação da Tabela 6 conclui-se que a atividade económica mais desenvolvida pelas empresas, numa amostra de 185.248 empresas é o setor de atividade com um CAE 47, Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos com 26.110 empresas que representam 14,09% do universo em estudo. É também possível observar que as empresas do comércio por grosso de bens de consumo, exceto alimentares, bebidas e tabaco e as empresas de restauração e similares, com os CAE 46 e 56 respetivamente, integram as empresas com maior representatividade na amostra, exibindo uma percentagem de 10,62 e 7,94, respetivamente. Já a atividade económica com menor representatividade na amostra são as empresas ligadas às atividades das organizações associativas com apenas 4 empresas presentes na amostra. Quanto ao setor de atividade de alojamento (CAE 55), este contem 3.634 empresas, representando 1,69% da amostra. No total, foram observados 74 CAE.

Tabela 6. Atividades das empresas

CAE	Empresas (n)	Empresas (%)	CAE	Empresas (n)	Empresas (%)	CAE	Empresas (n)	Empresas (%)
10	2.743	1,48%	37	27	0,01%	70	4.123	2,23%
11	1.567	0,85%	38	458	0,25%	71	3.746	2,02%
12	1.339	0,72%	41	11.208	6,05%	72	138	0,07%
13	1.229	0,66%	42	1.250	0,67%	73	1.316	0,71%
14	3.237	1,75%	43	8.462	4,57%	74	1.865	1,01%
15	2.486	1,34%	45	8.762	4,73%	75	698	0,38%
16	2.037	1,10%	46	19.673	10,62%	77	867	0,47%
17	306	0,17%	47	26.110	14,09%	78	326	0,18%
18	879	0,47%	49	5.290	2,86%	79	1.098	0,59%
20	402	0,22%	50	124	0,07%	80	223	0,12%
21	281	0,15%	51	24	0,01%	81	1.537	0,83%
22	1.290	0,70%	52	1.047	0,57%	82	2.385	1,29%
23	1.493	0,81%	53	151	0,08%	85	1.829	0,99%
24	378	0,20%	55	3.634	1,96%	86	9.102	4,91%
25	4.714	2,54%	56	14.709	7,94%	87	696	0,38%
26	125	0,07%	58	517	0,28%	88	305	0,16%
27	320	0,17%	59	528	0,29%	89	18	0,01%
28	834	0,45%	60	81	0,04%	90	681	0,37%
29	313	0,17%	61	219	0,12%	91	51	0,03%
30	116	0,06%	62	2.953	1,59%	92	172	0,09%
31	1.730	0,93%	63	231	0,12%	93	1.476	0,80%
32	778	0,42%	64	350	0,19%	94	4	0,00%
33	1.341	0,72%	66	1.502	0,81%	95	294	0,16%
35	453	0,24%	68	9.737	5,26%	96	1.672	0,90%
36	97	0,05%	69	3.091	1,67%			
<b>Total</b>	<b>185.248</b>	<b>100%</b>						

Nota: CAE- Classificação de Atividade Económica, apenas para os dois primeiros dígitos

Fonte: Elaboração Própria

Na Tabela 7 é possível visualizar a distribuição das empresas da amostra total, por distrito. Constatou-se que o distrito de Lisboa é o que apresenta um maior aglomerado de empresas, com 47.921 empresas, representando no total 25,87% das empresas da amostra. De seguida, o distrito do Porto e Braga, com um total de 34.092 empresas e 16.585 empresas, respetivamente. Estes distritos representam, em conjunto, 27,36% do seu total. Em contrapartida, o distrito que apresenta uma menor densidade de empresas é o distrito da Horta, com apenas 423 empresas.

Tabela 7. *Distrito das empresas*

<b>Distritos</b>	<b>Empresas (n)</b>	<b>Empresas (%)</b>
<b>Angra do Heroísmo</b>	693	0,37%
<b>Aveiro</b>	13.002	7,02%
<b>Beja</b>	2.301	1,24%
<b>Braga</b>	16.585	8,95%
<b>Bragança</b>	1.541	0,83%
<b>Castelo Branco</b>	2.501	1,35%
<b>Coimbra</b>	6.526	3,52%
<b>Évora</b>	2.543	1,37%
<b>Faro</b>	9.028	4,87%
<b>Funchal</b>	3.902	2,11%
<b>Guarda</b>	1.893	1,02%
<b>Horta</b>	423	0,23%
<b>Leiria</b>	10.323	5,57%
<b>Lisboa</b>	47.921	25,87%
<b>Ponta Delgada</b>	1.625	0,88%
<b>Portalegre</b>	1.420	0,77%
<b>Porto</b>	34.092	18,40%
<b>Santarém</b>	6.907	3,73%
<b>Setúbal</b>	10.603	5,72%
<b>Viana do Castelo</b>	3.586	1,94%
<b>Vila Real</b>	2.475	1,34%
<b>Viseu</b>	5.358	2,89%

Fonte: Elaboração Própria

#### **4.2. Aplicação Prática do Método *Fuzzy Analytic Hierarchy Process***

Para dar resposta ao objetivo do presente estudo, primeiramente, foram calculados todos os IF para cada uma das empresas, assim como o modelo Jones (1991) modificado. Em seguida, seis tomadores de decisão de diferentes áreas (académicos ligados à área das finanças e responsáveis do setor hoteleiro) avaliaram a importância desses mesmos indicadores com a ajuda de um questionário (Anexo II), usando a escala numérica de Saaty (2008) (Tabela 2). O FAHP foi utilizado para determinar os pesos dos critérios principais, critérios e subcritérios, um total de 16 indicadores (Figura 4).

Na Tabela 8 são apresentados os julgamentos concedidos pelos seis tomadores de decisão para cada um dos critérios e subcritérios em estudo. Para apurar se esses mesmos julgamentos eram consistentes e se satisfaziam as condições necessárias, foi fundamental formar uma matriz de comparação, calculando as médias geométricas dos julgamentos dados pelos especialistas. Na última coluna da Tabela 8, são apresentados os valores do cálculo do CI e da CR das matrizes. Apenas não é apresentado para a matriz que faz a comparação entre a IF e QIF, uma vez que esta

apenas apresenta dois subcritérios, não sendo, desta forma, necessário efetuar o cálculo da consistência. Assim, e tal como é possível averiguar, para todas as outras matrizes os CI são superiores a 0, logo é testado o limite de inconsistência aplicado por Saaty (1987) (Eq. [5]). Deste modo, calcula-se o teste da inconsistência de Saaty (1987) que é medido por meio da CR (Eq. [6]). Como em todas as matrizes o CR é inferior a 0,1, diz-se que a matriz é consistente e que os julgamentos são aceitáveis.

Tabela 8. *Matriz de comparação de pares para critérios e subcritérios*

<b>Crítérios</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	<b>Q6</b>	<b>Média Geo.</b>	<b>Crítérios</b>	<b>CI e CR</b>
LIQ	7	1/5	1	1	1	7	1,49	ALAV	
LIQ	1/7	1/7	5	1/3	5	1	0,74	REND	
LIQ	5	1/9	7	1	9	1/3	1,51	CRESC	
LIQ	9	1/7	3	5	7	3	2,72	ATIV	
ALAV	1/7	1/3	7	1/5	1/5	1/5	0,37	REND	CI= 0,058 CR=0,052
ALAV	7	1/5	7	1/3	7	1/7	1,22	CRESC	
ALAV	7	1/3	5	1/3	7	1/3	1,44	ATIV	
REND	9	1/7	7	1	1/3	7	1,66	CRESC	
REND	9	1/7	7	1/3	1/5	7	1,27	ATIV	
CRESC	5	9	7	1	1/5	7	2,76	ATIV	
LC	1	7	5	1/3	7	1/9	1,44	LR	CI= 0,043 CR=0,074
LC	1	7	3	3	7	1/7	1,99	LI	
LR	1	7	3	3	7	3	3,31	LI	
LEV	1/5	5	1	1	5	1	1,31	DER	CI= 0,016 CR=0,028
LEV	1	5	1/7	1/3	5	5	1,35	TC	
DER	5	5	1/7	1/3	5	5	1,76	TC	
ROA	7	5	9	1	1	1	2,61	ROE	CI= 0,055 CR=0,095
ROA	3	7	9	1/3	1	9	2,88	ROS	
ROE	9	5	5	1/3	1	9	2,96	ROS	
CV	7	5	7	5	3	7	5,43	CA	CI= 0,055 CR=0,095
CV	1/5	7	1/7	3	1/3	1/5	0,58	CRL	
CA	1/5	5	1/9	1/3	1/7	1/9	0,29	CRL	
TRA	1/5	5	1/7	1/3	3	9	1,04	RCR	CI= 0,005 CR=0,008
TRA	1/5	7	1/7	3	3	3	1,32	TRI	
RCR	3	5	1	5	3	1/9	1,71	TRI	
IF	1/7	5	1/5	1	5	1/7	0,68	QIF	

Nota: LIQ= Liquidez; ALAV= Alavancagem; REND=Rendibilidade; CRESC= Crescimento; ATIV= Atividade; LC= Liquidez Corrente; LR= Liquidez Reduzida; LI= Liquidez Imediata; LEV= *Leverage Ratio*; DER= *Debt to Equity Ratio*; TC= Taxa de Cobertura de Juro; ROA= Rendibilidade do Ativo; ROE= Rendibilidade do Capital Próprio; ROS= Rendibilidade das Vendas; CV= Crescimento das Vendas; CA= Crescimento dos Ativos; CRL= Crescimento do Resultado Líquido; TRA= Taxa de Rotatividade dos Ativos; RCR = Taxa de Rotatividade das Contas a Receber; TRI= Taxa de Rotatividade dos Inventários; IF= Indicadores Económico-Financeiros; QIF= Qualidade da Informação Financeira; CI= Índice da consistência; CR= Razão da consistência; Q= Questionário

Fonte: Elaboração Própria

Após a sua análise inicial, os julgamentos dos especialistas são agrupados, sendo que os valores de comparação de pares dos especialistas são transformados em TFN (Tabela 9). Essa transformação é feita tendo por base a Eq. [7] (Chen et al., 2006).

Tabela 9. *Matriz dos julgamentos agrupados dos critérios*

	LIQ		ALAV			REND			CRESC			ATIV			
LIQ	1	2	1	0,20	5,73	7	0,14	3,87	5	0,11	7,48	9	0,14	9,05	9
ALAV	0,14	2,76	5	1	2,00	1	0,14	2,69	7	0,14	7,23	7	0,33	6,67	7
REND	0,20	6,13	7	0,14	8,38	7	1	2	1	0,14	8,16	9	0,14	7,89	9
CRESC	0,11	4,48	9	0,14	5,14	7	0,11	3,80	7	1	2	1	0,2	9,73	9
ATIV	0,11	2,71	7	0,14	3,16	3	0,11	5,13	7	0,11	2,2	5	1	2	1

Nota: LIQ= Liquidez; ALAV= Alavancagem; REND =Rendibilidade; CRESC= Crescimento; ATIV= Atividade

Fonte: Elaboração Própria

Tendo todos os julgamentos agrupados e transformados em TFN, procedeu-se à aplicação do método FAHP, para se obterem os pesos, seguindo as etapas da análise de extensão de Chang (1996), detalhadas na metodologia. Abaixo são apresentadas todas as etapas de forma sintetizada, apenas para os critérios de liquidez, alavancagem, rendibilidade, crescimento e atividade.

Os valores de síntese para cada critério são calculados primeiro pela Eq. [8].

$$S_1 = (1,60; 28,14; 31,00) \times \left( \frac{1}{147,00}; \frac{1}{122,41}; \frac{1}{8,03} \right) = (0,01; 0,23; 3,86)$$

$$S_2 = (1,76; 21,35; 27,00) \times \left( \frac{1}{147,00}; \frac{1}{122,41}; \frac{1}{8,03} \right) = (0,01; 0,17; 3,36)$$

$$S_3 = (1,63; 32,57; 33,00) \times \left( \frac{1}{147,00}; \frac{1}{122,41}; \frac{1}{8,03} \right) = (0,01; 0,27; 4,11)$$

$$S_4 = (1,57; 25,16; 33,00) \times \left( \frac{1}{147,00}; \frac{1}{122,41}; \frac{1}{8,03} \right) = (0,01; 0,21; 4,11)$$

$$S_5 = (1,48; 15,20,14; 23,00) \times \left( \frac{1}{147,00}; \frac{1}{122,41}; \frac{1}{8,03} \right) = (0,01; 0,12; 2,86)$$

Os valores sintetizados obtidos são comparados utilizando a Eq. [14] e os seguintes resultados são obtidos:

$$V(S_1 \geq S_2) = 0,98$$

$$V(S_3 \geq S_4) = 0,99$$

$$V(S_1 \geq S_3) = 1$$

$$V(S_3 \geq S_5) = 0,95$$

$$V(S_1 \geq S_4) = 0,99$$

$$V(S_4 \geq S_1) = 1$$

$$V(S_1 \geq S_5) = 0,96$$

$$V(S_4 \geq S_2) = 0,99$$

$$V(S_2 \geq S_1) = 1$$

$$V(S_4 \geq S_3) = 1$$

$$V(S_2 \geq S_3) = 1$$

$$V(S_4 \geq S_5) = 0,97$$

$$V(S_2 \geq S_4) = 1$$

$$V(S_5 \geq S_1) = 1$$

$$V(S_2 \geq S_5) = 0,98$$

$$V(S_5 \geq S_2) = 1$$

$$V(S_3 \geq S_1) = 0,99$$

$$V(S_5 \geq S_3) = 1$$

$$V(S_3 \geq S_2) = 0,97$$

$$V(S_4 \geq S_4) = 1$$

Posteriormente, os pesos dos critérios são calculados tendo por base a Eq. [15].

$$d'(S_1) = \min(0,98; 1; 0,99; 0,96) = 0,96$$

$$d'(S_2) = \min(1; 1; 1; 0,98) = 0,98$$

$$d'(S_3) = \min(0,99; 0,97; 0,99; 0,95) = 0,95$$

$$d'(S_4) = \min(1; 0,99; 1; 0,97) = 0,97$$

$$d'(S_5) = \min(1; 1; 1; 1) = 1$$

Assim, o vetor dos pesos é de  $W' = (0,96; 0,98; 0,95; 0,97; 1)$ . De seguida, normalizam-se esses mesmos valores, obtendo o vetor do peso normalizado em relação aos critérios económico-financeiros, sendo este o seguinte:  $W = (0,1979; 0,2017; 0,1955; 0,1996; 0,2053)$ . Subsequentemente, os pesos dos subcritérios e dos critérios principais foram calculados de forma semelhante. Os pesos para todos os critérios principais, critérios e subcritérios são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10. *Pesos dos critérios principais, dos critérios e dos subcritérios*

<b>Critérios principais</b>	<b>Pesos</b>	<b>Critérios</b>	<b>Pesos</b>	<b>Subcritérios</b>	<b>Pesos</b>
<b>IF</b>	48,54%	Liquidez	19,79%	LC	31,70%
				LR	31,90%
				LI	36,40%
	20,17%	Alavancagem	20,17%	LEV	20,89%
				DER	31,26%
				TC	47,85%
	19,55%	Rendibilidade	19,55%	ROE	32,84%
				ROA	29,32%
				ROS	37,83%
	19,96%	Crescimento	19,96%	CV	32,48%
				CA	21,91%
				CRL	45,61%
20,53%	Atividade	20,53%	TRA	33,08%	
			RCR	33,16%	
			TRI	33,76%	
<b>QIF</b>	<b>51,46%</b>				

Nota: LC= Liquidez Corrente; LR= Liquidez Reduzida; LI= Liquidez Imediata; LEV= *Leverage Ratio*; DER= *Debt to Equity Ratio*; TC= Taxa de Cobertura de Juro; ROA= Rendibilidade do Ativo; ROE= Rendibilidade do Capital Próprio; ROS= Rendibilidade das Vendas; CV= Crescimento das Vendas; CA= Crescimento dos Ativos; CRL= Crescimento do Resultado Líquido; TRA= Taxa de Rotatividade dos Ativos; RCR = Taxa de Rotatividade das Contas a Receber; TRI= Taxa de Rotatividade dos Inventários; IF= Indicadores Económico-Financeiros; QIF=Qualidade da informação financeira

Fonte: Elaboração Própria

Como é possível visualizar na Tabela 10, a rentabilidade é o indicador que apresenta um menor peso, e logo de seguida o indicador liquidez, 19,55% e 19,79% respetivamente. Em contrapartida, o indicador de atividade é aquele que exibe um peso mais elevado, sendo esse de 20,53%. Desta forma, a rentabilidade terá um menor impacto no cálculo do desempenho financeiro das empresas. Quanto aos principais critérios, verifica-se que a QIF apresenta um maior peso que o conjunto dos IF.

#### **4.3. Aplicação Prática do Método *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution***

Com os cálculos e pesos apurados para os respetivos indicadores, procede-se para a seguinte etapa que consiste em hierarquizar as empresas, por meio do método TOPSIS. Contudo, antes da iniciação do método TOPSIS, foi necessário proceder a passos intermédios fundamentais. Tendo em conta que as empresas apresentam características distintas, foi efetuado um agrupamento de empresas que não continham valores em alguns dos subcritérios do critério atividade e que são tratados separadamente. Por exemplo, o agrupamento feito teve como intento não eliminar empresas que apenas prestam serviços, que não contêm ativos ou empresas que não contêm conta de clientes. Esta divisão apenas ocorre no critério atividade, e prolonga-se até à 3ª Etapa.

Feitas todas as correções necessárias, inicia-se a aplicação do método TOPSIS. O presente método inicia-se com a construção da matriz de decisão e sua normalização, com os dados recolhidos e tratados da SABI, sob a teoria do método TOPSIS. Note-se que na matriz por coluna são apresentados os indicadores e por linhas as empresas.

Como o presente estudo apresenta critérios principais, critérios e subcritérios, tal como expressa a Figura 4 e como forma de agilizar o processo de cálculo do método TOPSIS, serão efetuados passos intermédios, tal como Yalcin et al. (2012) e Seçme et al. (2009) sugeriram nos seus estudos.

Esta etapa encontra-se dividida em dois passos. Assim, em primeiro lugar foi aplicado o método TOPSIS apenas para os IF, e posteriormente foi aplicado em conjunto como a informação da QIF. Desta forma, foi possível analisar os dois *rankings* e ver as diferenças de posições, nos 20 primeiros lugares.

##### **4.3.1. *Ranking* com Indicadores Económico-Financeiros**

Nesta etapa apenas se consideraram os IF. Assim, construiu-se uma matriz dos subcritérios de cada um dos critérios e normalizaram-se essa mesma matriz (Eq. [20]). Posto isto, multiplicaram-se os valores normalizados com os seus respetivos pesos (Eq. [21]). No caso dos subcritérios do critério atividade, como se verificou que algumas empresas apenas apresentavam um subcritério ou dois subcritérios, nesta situação o peso do subcritério em falta é repartido de igual forma pelos restantes subcritérios da atividade. Assim, todos os subcritérios ponderados foram agregados para determinar

o valor do desempenho financeiro de cada empresa para cada critério financeiro. Assim, todos os subcritérios ponderados foram agregados para determinar o valor do desempenho financeiro de cada empresa para cada critério financeiro. Na Tabela 11 é dado um exemplo do cálculo para o critério Liquidez, das principais empresas de alojamento.

Tabela 11. Cálculo do valor total do critério Liquidez para 20 principais empresas de alojamento

NIF	LC	LR	LI	Normalização			Normalização Ponderada			Total
514...162	0,004	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
513...472	2681497,500	2681497,500	0,000	1,000	1,000	0,000	0,317	0,319	0,000	0,636
514...481	179,136	179,136	120,821	0,000	0,000	0,037	0,000	0,000	0,013	0,013
515...184	1,059	1,059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
514...723	3,154	3,151	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
515...728	0,662	0,436	0,097	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
513...852	0,047	0,047	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
515...632	0,151	0,151	0,151	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
501...467	3,198	3,198	1,917	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
514...378	0,963	0,963	0,114	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
510...368	20,581	5,319	4,392	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
510...292	3193,109	3193,109	2523,669	0,001	0,001	0,771	0,000	0,000	0,281	0,282
515...158	2,014	1,885	0,891	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
513...065	8,144	8,144	6,232	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001
512...632	0,441	0,432	0,370	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
510...015	0,948	0,664	0,251	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
514...373	0,387	0,387	0,044	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
501...792	0,798	0,785	0,430	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
514...270	11,267	11,267	10,336	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,001
512...710	6,775	6,774	6,428	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001

Nota: NIF= Número de identificação fiscal; LC= Liquidez Corrente; LR= Liquidez Reduzida; LI= Liquidez Imediata

Fonte: Elaboração própria

Após todos os subcritérios estarem ponderados e agregados, para cada empresa e para cada critério IF, como é possível visualizar na Tabela 12 (coluna do total dos critérios), efetuou-se a multiplicação do total de cada critério pelos seus respetivos pesos de acordo com a Eq. [21] (Tabela 12).

Tabela 12. *Cálculo dos valores ponderados dos critérios, para as 20 principais empresas de alojamento*

NIF	Total dos Critérios					Total dos Valores Ponderados				
	LIQ	ALAV	REND	CRESC	ATIV	LIQ	ALAV	REND	CRESC	ATIV
514...162	0,000	0,134	-0,153	-0,001	0,728	0,000	0,027	-0,030	0,000	0,149
513...472	0,636	0,001	0,000	0,000	0,001	0,126	0,000	0,000	0,000	0,000
514...481	0,013	0,001	0,000	0,000	0,407	0,003	0,000	0,000	0,000	0,084
515...184	0,000	0,001	0,002	0,220	0,195	0,000	0,000	0,000	0,044	0,040
514...723	0,000	0,001	0,000	0,030	0,337	0,000	0,000	0,000	0,006	0,069
515...728	0,000	0,002	-0,002	0,049	0,300	0,000	0,000	0,000	0,010	0,062
513...852	0,000	0,017	0,008	0,000	0,317	0,000	0,003	0,002	0,000	0,065
515...632	0,000	0,010	-0,043	0,000	0,337	0,000	0,002	-0,008	0,000	0,069
501...467	0,000	-0,003	0,000	0,000	0,289	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,059
514...378	0,000	0,002	0,000	0,006	0,282	0,000	0,000	0,000	0,001	0,058
510...368	0,000	-0,003	0,000	0,265	0,006	0,000	-0,001	0,000	0,053	0,001
510...292	0,282	0,000	0,000	0,000	0,004	0,056	0,000	0,000	0,000	0,001
515...158	0,000	0,000	0,002	0,000	0,235	0,000	0,000	0,000	0,000	0,048
513...065	0,001	-0,060	0,168	-0,001	0,000	0,000	-0,012	0,033	0,000	0,000
512...632	0,000	0,000	0,000	0,106	0,086	0,000	0,000	0,000	0,021	0,018
510...015	0,000	0,009	-0,004	-0,002	0,167	0,000	0,002	-0,001	0,000	0,034
514...373	0,000	0,002	0,001	-0,001	0,155	0,000	0,001	0,000	0,000	0,032
501...792	0,000	0,001	0,000	0,000	0,149	0,000	0,000	0,000	0,000	0,031
514...270	0,001	0,000	0,002	0,009	0,138	0,000	0,000	0,000	0,002	0,028
512...710	0,001	0,000	-0,003	-0,001	0,145	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,030

Nota: NIF= Número de identificação fiscal; LIQ= Liquidez; ALAV= Alavancagem; REND =Rendibilidade; CRESC= Crescimento; ATIV= Atividade

Fonte: Elaboração própria

Posto isto, a solução ideal positiva e negativa é determinada tomando os valores máximos e mínimos para cada critério (Tabela 13).

Tabela 13. *Formulação da solução ideal positiva (V+) e negativa (V-) para os critérios*

	Liquidez	Alavancagem	Rendibilidade	Crescimento	Atividade
<b>V+</b>	0,126	-0,012	0,033	0,053	0,149
<b>V-</b>	0,000	0,069	-0,065	-0,054	0,000

Nota: V+= Solução ideal positiva; V-= Solução ideal negativa

Fonte: Elaboração própria

Para os indicadores liquidez, rendibilidade, crescimento e atividade a sua solução ideal positiva será o seu máximo, pois quanto maior o seu valor melhor. Em contrapartida, a sua solução ideal negativa será

o seu mínimo. Já a alavancagem apresenta um comportamento inverso dos restantes indicadores, pois quanto menor esta for melhor (Greenaway et al., 2007).

De seguida, a distância de cada empresa do PIS e do NIS em relação a cada critério é calculada com o auxílio das Eq. [23] e [24]. Depois, o coeficiente de proximidade de cada empresa é calculado recorrendo à Eq. [25], determinando assim o *ranking* de empresas, por setor. As classificações das empresas de alojamento portuguesas são apresentadas na última coluna da Tabela 14.

Tabela 14. *Cálculo do PIS, NIS e Cci, para as 20 principais empresas de alojamento, com os critérios*

<b>NIF</b>	<b>PIS</b>	<b>NIS</b>	<b>Cci</b>	<b>RANKING</b>
514...162	0,155	0,168	0,519	1
513...472	0,162	0,166	0,506	2
514...481	0,153	0,137	0,471	3
515...184	0,171	0,142	0,453	4
514...723	0,160	0,131	0,450	5
515...728	0,163	0,129	0,441	6
513...852	0,164	0,126	0,433	7
515...632	0,164	0,124	0,429	8
501...467	0,167	0,124	0,426	9
514...378	0,168	0,123	0,424	10
510...368	0,197	0,143	0,419	11
510...292	0,176	0,122	0,409	12
515...158	0,173	0,119	0,407	13
513...065	0,202	0,137	0,404	14
512...632	0,188	0,122	0,393	15
510...015	0,182	0,112	0,381	16
514...373	0,184	0,113	0,381	17
501...792	0,184	0,113	0,379	18
514...270	0,185	0,113	0,379	19
512...710	0,185	0,112	0,377	20

Nota: NIF= Número de identificação fiscal; PIS= Distância do ponto para solução ideal positiva; NIS= Distância para a solução ideal negativa; Cci= Proximidade relativa à solução ideal positiva

Fonte: Elaboração própria

#### 4.3.2. *Ranking* com Indicadores Económico-Financeiros e com a Qualidade da Informação Financeira

Nesta fase, são considerados os IF no seu conjunto e a QIF em simultâneo. Para tal replicaram-se todos os passos acima mencionados, acrescentando uma nova variável, designada por QIF (o seu valor absoluto). Deste modo, construiu-se uma matriz dos subcritérios de cada um dos critérios, mais a QIF e normalizaram-se essa mesma matriz (Eq. [20]). Posteriormente, multiplicou-se os valores normalizados dos subcritérios dos critérios com os seus respetivos pesos (3ª Etapa do método TOPSIS,

nomeadamente a Eq. [21]). Todos os subcritérios ponderados foram agregados para determinar o valor do desempenho financeiro de cada empresa para cada critério. Posto isto, agruparam-se todos os critérios ponderados no passo anterior e obteve-se o valor do desempenho financeiro de cada empresa para o critério económico-financeiro e para a QIF.

Deste modo, passou-se a considerar apenas o total dos critérios IF, ou seja, a soma dos cinco critérios ponderados (melhor dizendo, a soma dos valores ponderados da Tabela 12) e a QIF, para cada empresa (com este agrupamento passa-se a considerar apenas estas duas variáveis). Assim, estes valores são multiplicados pelos seus respetivos pesos de acordo com a Eq. [21] (Tabela 15).

Tabela 15. *Cálculo dos valores ponderados dos critérios principais, para as 20 principais empresas de alojamento*

NIF	Total dos Critérios Principais		Total dos Valores Ponderados	
	IF	QIF	IF	QIF
513...472	0,126	0,004	0,061	0,002
514...481	0,086	0,004	0,042	0,002
514...723	0,075	0,006	0,036	0,003
515...728	0,071	0,006	0,034	0,003
501...467	0,060	0,005	0,029	0,003
510...292	0,057	0,006	0,027	0,003
513...852	0,063	0,025	0,031	0,013
510...368	0,055	0,007	0,027	0,004
513...065	0,045	0,005	0,022	0,002
512...632	0,039	0,003	0,019	0,002
514...373	0,031	0,001	0,015	0,001
501...792	0,031	0,004	0,015	0,002
512...710	0,029	0,002	0,014	0,001
514...992	0,028	0,006	0,014	0,003
514...270	0,031	0,015	0,015	0,008
504...141	0,027	0,005	0,013	0,002
500...595	0,025	0,004	0,012	0,002
513...069	0,027	0,011	0,013	0,006
513...646	0,025	0,005	0,012	0,003
515...184	0,084	0,078	0,041	0,040

Nota: NIF= Número de identificação fiscal; IF= Indicadores Económico-Financeiros; QIF= Qualidade da Informação Financeira

Fonte: Elaboração própria

De seguida, a solução ideal positiva e negativa é determinada tomando os valores máximos e mínimos para cada critério (Tabela 16). Para os critérios IF a sua solução ideal positiva será o seu máximo, pois quanto maior o seu valor melhor. Em contrapartida, a sua solução ideal negativa será o seu mínimo. A QIF apresenta um comportamento inverso, pois quanto mais perto de zero estiver melhor.

Tabela 16. *Formulação da solução ideal positiva (V+) e negativa (V-) para os critérios principais*

	IF	QIF
<b>V+</b>	0,061	0,000
<b>V-</b>	-0,062	0,262

Nota: IF= Indicadores Económico-Financeiros; QIF= Qualidade da Informação Financeira; V+= Solução ideal positiva; V-= Solução ideal negativa

Fonte: Elaboração própria

A posteriori, a distância de cada empresa do PIS e do NIS em relação a cada critério principal é calculada com recurso às Eq. [23] e [24]. Logo após o coeficiente de proximidade de cada empresa é calculado recorrendo à Eq. [25], determinado assim o *ranking* de empresas, por setor. As classificações das empresas de alojamento portuguesas são apresentadas na Tabela 17, na última coluna.

Tabela 17. *Cálculo do PIS, NIS e Cci para as 20 principais empresas de alojamento, com os critérios principais*

NIF	PIS	NIS	Cci	RANKING
513...472	0,002	0,288	0,993	1
514...481	0,019	0,280	0,935	2
514...723	0,025	0,277	0,918	3
515...728	0,027	0,277	0,912	4
501...467	0,032	0,275	0,896	5
510...292	0,034	0,274	0,891	6
513...852	0,033	0,266	0,890	7
510...368	0,035	0,274	0,888	8
513...065	0,039	0,273	0,874	9
512...632	0,042	0,273	0,866	10
514...373	0,046	0,273	0,856	11
501...792	0,046	0,272	0,855	12
512...710	0,047	0,272	0,853	13
514...992	0,047	0,270	0,851	14
514...270	0,047	0,266	0,851	15
504...141	0,048	0,271	0,849	16
500...595	0,049	0,271	0,847	17
513...069	0,048	0,267	0,847	18
513...646	0,049	0,270	0,846	19
515...184	0,045	0,245	0,846	20

Nota: NIF= Número de identificação fiscal; PIS= Distância do ponto para solução ideal positiva; NIS= Distância para a solução ideal negativa; Cci= Proximidade relativa à solução ideal positiva

Fonte: Elaboração própria

Após se concluir a elaboração dos dois rankings, efetuou-se uma análise comparativa entre o TOP 20 das empresas de alojamento em Portugal com e sem a QIF. Como é possível verificar nas Tabelas 14 e 17, na última coluna, não existem grandes oscilações entre as posições das empresas.

Contudo, no TOP 20 das melhores empresas do setor de alojamento sem a variável QIF, verificou-se que seis das empresas contidas nesse TOP não constam no TOP 20 das melhores empresas considerando a variável QIF. Nesse conjunto de empresas que não integram o TOP 20 das melhores empresas com a variável QIF, salienta-se a empresa que ocupa a primeira posição do TOP 20 sem a variável QIF. Tendo a QIF um peso superior ao do conjunto global dos critérios financeiros, pode-se dizer que esta primeira empresa apresenta valores elevados nos *accruals*, ou seja, uma QIF reduzida, o que penalizou a empresa na sua posição no ranking.

Quanto à empresa que ocupa o segundo lugar no TOP 20 das melhores empresas do setor de alojamento sem a QIF, verifica-se uma subida de posição, passando a ocupar o primeiro lugar no TOP 20 das melhores empresas do setor de alojamento com a QIF. Relativamente, à empresa que se posiciona no terceiro lugar no TOP 20 das melhores empresas do setor de alojamento sem a QIF, averiguou-se que a mesma sobe uma posição quando se acrescenta a variável QIF, passando do terceiro lugar para o segundo.

No que diz respeito à empresa da última posição do TOP 20 das melhores empresas do setor de alojamento sem a QIF, constatou-se que essa mesma empresa, com a introdução da variável QIF no cálculo do ranking, passou da posição 20 para a posição 13, ocorrendo assim uma subida significativa de um ranking para o outro. Assim, verifica-se que nem sempre as empresas que apresentam bons IF apresentam também uma boa QIF e vice-versa.

## CONCLUSÃO E INVESTIGAÇÃO FUTURA

A avaliação de desempenho financeiro das empresas permite avaliar se as empresas usam os seus recursos de forma eficaz e eficiente de acordo com os seus objetivos, pelo que são de externa importância para os investidores, acionistas, credores, e outros utilizadores da informação financeira, pois fornecem informações relevantes sobre a saúde financeira das empresas. Assim, e para além de se considerarem apenas os IF das empresas, utiliza-se também uma *proxy* da QIF.

A metodologia eleita é utilizada para classificar empresas do mesmo setor de atividade, comparando-as com os critérios previamente definidos. O conjunto de critérios económico-financeiros é utilizado para avaliar o desempenho das empresas e os julgamentos subjetivos dos especialistas incorporados ao processo de avaliação. Neste estudo são utilizados os métodos FAHP e TOPSIS em conjunto. O método FAHP é aplicado para determinar os pesos dos critérios, já o método TOPSIS é aplicado para determinar o *ranking* das empresas. Para estimar o nível da QIF nas empresas recorreu-se ao modelo Jones (1991) modificado, o qual evidencia as vendas a crédito no período do evento como sendo discricionárias. O resultado do *ranking* das empresas para o ano 2020, por setor de atividade, em Portugal é alcançado considerando o desempenho financeiro dessas mesmas empresas e o nível da QIF.

Para selecionar o conjunto de critérios económico-financeiros foi necessário recorrer a literatura existente sobre o tema em causa para apurar os indicadores mais utilizados e mais relevantes para o estudo. Posto isto, verificou-se que do conjunto de IF existente na literatura, os mais pertinentes para avaliar o desempenho financeiro das empresas são: liquidez (liquidez corrente, liquidez reduzida, liquidez imediata), alavancagem (*leverage ratio*, *debt to equity ratio*, taxa de cobertura de juro), rentabilidade (rentabilidade do ativo, rentabilidade do capital próprio, rentabilidade das vendas), crescimento (crescimento das vendas, crescimento dos ativos, crescimento do resultado líquido) e atividade (taxa de rotatividade dos ativos, taxa de rotatividade das contas a receber, taxa de rotatividade dos inventários).

Os pesos dos critérios foram determinados tendo por base julgamentos de especialistas ligados à área financeira e hoteleira. No total foram obtidos seis julgamentos, o que possibilitou ter resultados que indicassem uma classificação geral de desempenho. Assim, de acordo com o método FAHP os indicadores mais importantes são a atividade, alavancagem e crescimento. Quando comparados os IF com a QIF, verificou-se que a QIF apresenta uma maior importância do que os IF, para os especialistas inquiridos.

Os resultados dos dois *rankings* desenvolvidos, em específico para o setor de alojamento, no seu TOP 20 não registaram grandes alterações nas posições das empresas. Contudo, com a introdução da variável QIF, apurou-se que a empresa que está na primeira posição do *ranking* considerando apenas

os critérios financeiros, não está presente no TOP 20 do *ranking* que utiliza os critérios financeiros e a QIF. Desta forma, constata-se que nem sempre as empresas que apresentam bons indicadores financeiros apresentam também uma boa da QIF.

Apesar de relevante, o estudo não está isento de limitações. Em primeiro lugar, a metodologia utilizada para aferir a QIF das empresas é criticada, tornando-se necessário recorrer a outros métodos. Para estudos futuros, outros métodos MCDM podem ser usados para avaliar o desempenho das empresas por setor, assim como outro método para aferir o nível da QIF. Poder-se-á também analisar a relação existente entre o *ranking* apurado e outras características das empresas. Propõem-se ainda a realização de uma avaliação mais particular, mais específica para os credores, investidores ou acionistas. Mas para tal será necessário proceder a novos julgamentos, variando os pesos dos critérios e alterando o *ranking* das empresas.

Este estudo contribui para um maior conhecimento dos IF e dos métodos existentes para avaliar a QIF das empresas portuguesas, assim como saber a posição que cada uma das empresas ocupa, dentro do seu setor de atividade, utilizando apenas os IF ou utilizando em conjunto os IF e a QIF.

## REFERÊNCIAS

- Abdel-Basset, M., Ding, W., & Mohamed, R. (2020). An integrated plithogenic MCDM approach for financial performance evaluation of manufacturing industries. *Risk Management*, 22, 192–218. <https://doi.org/10.1057/s41283-020-00061-4>
- Acar, E., & Sariyer, G. (2021). Financial performance evaluation of Turkish basic metal industry: combining AHP and TOPSIS. *International Journal of Economic & Administrative Studies*, 31, 113–127. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.734976>
- Ahmed, A., & Muhammed, A. (2018). Internal control systems and its relationships with the financial performance in telecommunication companies “a case study of asiacell”. *Studies and Scientific Researches. Economics Edition*, 28, 6-18.
- Akram, M., Luqman, A., & Kahraman, C. (2021). Hesitant pythagorean fuzzy ELECTRE-II method for multi-criteria decision-making problems. *Applied Soft Computing*, 108, 107479. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2021.107479>
- Aldalou, E., & Perçin, S. (2020). Application of integrated fuzzy MCDM approach for financial performance evaluation of Turkish technology sector. *International Journal of Procurement Management*, 13(1), 1-23. <https://doi.org/10.1504/ijpm.2020.105198>
- Altman, E., Haldeman, R., & Narayanan, P. (1977). ZETATM analysis a new model to identify bankruptcy risk of corporations. *Journal of banking & finance*, 1(1), 29-54. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(77\)90017-6](https://doi.org/10.1016/0378-4266(77)90017-6)
- Altman, E., & Saunders, A. (1997). Credit risk measurement: developments over the last 20 years. *Journal of banking & finance*, 21(11-12), 1721-1742. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00036-8](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00036-8)
- Ansari, Z., Hejazi, R., Kish, Y., & Abadi, Z. (2021). Financial performance evaluation of companies using decision trees algorithm and multi-criteria decision-making techniques with an emphasis on investor’s risk-taking behavior. *Advances in Mathematical Finance and Applications*, 6(3), 555-566. <https://doi.org/10.22034/AMFA.2020.1897171.1405>
- Aruldoss, M., Lakshmi, T., & Venkatesan, V. (2013). A survey on multi criteria decision making methods and its applications. *American Journal of Information Systems*, 1(1), 31-43. <https://doi.org/10.12691/ajis-1-1-5>

- Aytekin, A. (2019). Evaluation of the financial performance of tourism companies traded in BIST via a hybrid MCDM model. *International Journal of Applied Research in Management and Economics*, 2(4), 20-32. <https://doi.org/10.33422/ijarme.v2i4.274>
- Ban, A., Ban, O., Bogdan, V., Popa, D., & Tuse, D. (2020). Performance evaluation model of Romanian manufacturing listed companies by fuzzy AHP and TOPSIS. *Technological and Economic Development of Economy*, 26(4), 808-836. <https://doi.org/10.3846/tede.2020.12367>
- Benítez, J., Martín, J., & Román, C. (2007). Using fuzzy number for measuring quality of service in the hotel industry. *Tourism Management*, 28(2), 544-555. <https://doi.org/10.1016/J.TOURMAN.2006.04.018>
- Bidwell, M., Won, S., Barbulescu, R., & Mollick, E. (2015). I used to work at goldman sachs! how firms benefit from organizational status in the market for human capital: status in the market for human capital. *Strategic Management Journal*, 36, 1164-1173. <https://doi.org/10.1002/smj.2272>
- Boedker, C., Chong, K., & Mouritsen, J. (2020). The counter-performativity of calculative practices: mobilising rankings of intellectual capital. *Critical Perspectives on Accounting*, 72, 102100. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2019.102100>
- Bundy, J., Pfarrer, M., Short, C., & Coombs, W. (2017). Crises and crisis management: integration, interpretation, and research development. *Journal of management*, 43(6), 1661-1692. <https://doi.org/10.1177/0149206316680030>
- Calabrese, A., Costa, R., Levaldi, N., & Menichini, T. (2016). A fuzzy analytic hierarchy process method to support materiality assessment in sustainability reporting. *Journal of Cleaner Production*, 121, 248-264. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.005>
- Chakraborty, S. (2011). Applications of the MOORA method for decision making in manufacturing environment. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 54(9-12), 1155-1166. <https://doi.org/10.1007/s00170-010-2972-0>
- Chang., D. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95(3), 649–655. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(95\)00300-2](https://doi.org/10.1016/0377-2217(95)00300-2)
- Chen, A., & Gong, J. (2019). Accounting comparability, financial reporting quality, and the pricing of accruals. *Advances in Accounting*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2019.03.003>

- Chen, C., Lin, C., & Huang, S. (2006). A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 102(2), 289-301. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2005.03.009>
- Christophers, B. (2017). Climate change and financial instability: risk disclosure and the problematics of neoliberal governance. *Annals of the American Association of Geographers*, 107(5), 1108–1127. <https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1293502>
- Cinelli, M. (2017). The art of supporting decision-making. *Exchanges: The Interdisciplinary Research Journal*, 4(2), 298-308. <https://doi.org/10.31273/eirj.v4i2.166>
- Cinelli, M., Kadziński, M., Gonzalez, M., & Słowiński, R. (2020). How to support the application of multiple criteria decision analysis? let us start with a comprehensive taxonomy. *Omega*, 96, 102261. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2020.102261>
- Cuong, N., & Ly, D. (2017). Measuring and assessing the quality of information on the annual reports: the case of seafood's companies listed on the Vietnam stock market. *International Research Journal of Finance and Economics*, 16(3), 26-40.
- Dahooie, J., Zavadskas, E., Vanaki, A., Firoozfar, H., Lari, M., & Turskis, Z. (2019). A new evaluation model for corporate financial performance using integrated CCSD and FCM-ARAS approach. *Economic Research-Ekonomika Istraživanja*, 32(1), 1088–1113. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1613250>
- Dechow, P., & Dichev, I. (2002). The quality of accruals and earnings: the role of accrual estimation errors. *The accounting review*, 77(s-1), 35-59. <https://doi.org/10.2308/accr.2002.77.s-1.35>
- Dechow, P., Sloan, R., & Sweeney, A. (1995). Detecting earnings management. *The Accounting Review*, 70(2), 193-225. <http://www.jstor.org/stable/248303>
- Delen, D., Kuzey, C., & Uyar, A. (2013). Measuring firm performance using financial ratios: a decision tree approach. *Expert systems with applications*, 40(10), 3970-3983. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.01.012>
- Deng, H. (1999). Multicriteria analysis with fuzzy pairwise comparison. *International journal of approximate reasoning*, 21(3), 215-231. [https://doi.org/10.1016/S0888-613X\(99\)00025-0](https://doi.org/10.1016/S0888-613X(99)00025-0)

- Dong, J., Chen, Y., & Wan, S. (2018). A cosine similarity based QUALIFLEX approach with hesitant fuzzy linguistic term sets for financial performance evaluation. *Applied Soft Computing*, 69, 316-329. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2018.04.053>
- Ejoh, N., & Ejom, P. (2014). Impact of internal control activities on financial performance of tertiary institutions in Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(16), 133-143. <http://iiste.org/Journals/index.php/JEDS/article/view/15344/15561>
- El Gibari, S., Gómez, T., & Ruiz, F. (2019). Building composite indicators using multicriteria methods: a review. *Journal of Business Economics*, 89(1), 1-24. <https://doi.org/10.1007/s11573-018-0902-z>
- Endri, E., Sari, A. K., Budiasih, Y., Yuliantini, T., & Kasmir, K. (2020). Determinants of profit growth in food and beverage companies in Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), 739-748. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no12.739>
- Erdogan, S., Šaparauskas, J., & Turskis, Z. (2017). Decision making in construction management: AHP and expert choice approach. *Procedia Engineering*, 172, 270–276. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.02.111>
- Feng, F., Xu, Z., Fujita, H., & Liang, M. (2020). Enhancing PROMETHEE method with intuitionistic fuzzy soft sets. *International Journal of Intelligent Systems*, 35(7), 1071-1104. <https://doi.org/10.1002/int.22235>
- Fombrun, C. (2007). List of lists: a compilation of international corporate reputation ratings. *Corporate Reputation Review*, 10, 144–153. <https://doi.org/10.1057/palgrave.crr.1550047>
- Francis, S., Huang, I., & Khurana. (2015). The role of similar accounting standards in cross-border mergers and acquisitions. *Contemporary Accounting Research*, 33(3), 1298-1330. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12176>
- Gerdin, J., & Englund, H. (2019). Contesting commensuration: public response tactics to performance evaluation of academia. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 32(4), 1098-1116. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2016-2717>
- Goto, M. (2010). Financial performance analysis of US and world telecommunications companies: Importance of Information technology in the telecommunications industry after the AT&T breakup and the NTT divestiture. *Decision Support Systems*, 48(3), 447-456. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2009.06.003>

- Hasan, M., Omar, N., Handley-Schachler, M., & Chowdhury, A. (2020). A cross-country study on corporate accruals and financial ratios using confirmatory factor analysis. *Journal of Knowledge Globalization*, 12(1).
- Hasanloo, S., Karim, E., Mehregan, M., & Tehrani, R. (2013). Evaluating performance of companies by new management tools. *European Online Journal of Natural and Social Sciences: Proceedings*, 2(3 (s)), 165-169.
- Hassan, U. (2013). Financial reporting quality, does monitoring characteristics matter? an empirical analysis of Nigerian manufacturing sector. *The Business & Management Review*, 3(2), 147-161. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1040.9136&rep=rep1&type=pdf>
- Healy, P. (1985). The effect of bonus schemes on accounting decisions. *Journal of accounting and economics*, 7(1-3), 85-107. [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(85\)90029-1](https://doi.org/10.1016/0165-4101(85)90029-1)
- Horak, J., Krulicky, T., Rowland, Z., & Machova, V. (2020). Creating a comprehensive method for the evaluation of a company. *Sustainability*, 12(21), 9114. <https://doi.org/10.3390/su12219114>
- Hornungová, J., & Milichovský, F. (2016). Financial Performance Evaluation of the Czech Agricultural Companies with Factor Analysis. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D, Faculty of Economics & Administration*, 23(37), 26–38. <http://hdl.handle.net/10195/65638>
- Hosseini, S., Ezazi, M., Heshmati, M., & Moghadam, S. (2013). Top companies ranking based on financial ratio with AHP-TOPSIS combined approach and indices of Tehran stock exchange—a comparative study. *International Journal of Economics and Finance*, 5(3), 126-133. <http://dx.doi.org/10.5539/ijef.v5n3p126>
- Hsu, S., Lin, C., Lin, C., & Tseng, M. (2011). KSF for R&D bases positioning in global logistics management — Taiwan's perspective. In *2011 International Conference on Machine Learning and Cybernetics, Machine Learning and Cybernetics (ICMLC), 2011 International Conference On*, 2, 603–607. <https://doi.org/10.1109/ICMLC.2011.6016784>
- İç, Y. (2014). A TOPSIS based design of experiment approach to assess company ranking. *Applied Mathematics and Computation*, 227, 630-647. <https://doi.org/10.1016/j.amc.2013.11.043>
- Ishak, A., & Wanli. (2020). Analysis of fuzzy AHP-TOPSIS methods in multi criteria decision making: literature review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1003(1), 012147. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1003/1/012147>

- Jackson, G., Bartosch, J., Avetisyan, E., Kinderman, D., & Knudsen, J. (2020). Mandatory non-financial disclosure and its influence on CSR: an international comparison. *Journal of Business Ethics*, 162 (2), 323-342. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04200-0>
- Jones, J. (1991). Earnings management during import relief investigations. *Journal of Accounting Research*, 29(2), 193–228. <https://doi.org/10.2307/2491047>
- Julong, D. (1989). Introduction to grey system theory. *The Journal of grey system*, 1(1), 1-24. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.678.3477&rep=rep1&type=pdf>
- Kahraman, C., Cebeci, U., & Ulukan, Z. (2003). Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP. *Logistics Information Management*, 16(6), 382–394. <https://doi.org/10.1108/09576050310503367>
- Kamandulienė, A., & Kulbokas, Ž. (2020). The assessment of financial performance of the lithuanian dairy sector's listed companies. *Management of Organizations: Systematic Research*, 83(1), 73–92. <https://doi.org/10.1515/mosr-2020-0005>
- Karimi, A., & Barati, M. (2018). Financial performance evaluation of companies listed on Tehran stock exchange. *International Journal of Law and Management*, 60(3), 885–900. <https://doi.org/doi:10.1108/ijlma-12-2016-0145>
- Kayacan, E., Ulutas, B., & Kaynak, O. (2010). Grey system theory-based models in time series prediction. *Expert systems with applications*, 37(2), 1784-1789. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.07.064>
- Kelidbari, H., Homayounfar, M., & Foumani, S. (2016). A combined group EA-PROMETHEE method for a supplier selection problem. *Iranian Journal of Optimization*, 8(2), 87–100. [http://ijo.iaurasht.ac.ir/article\\_526373.html](http://ijo.iaurasht.ac.ir/article_526373.html)
- Ksenija, M., Boris, D., Snežana, K., & Sladjana, B. (2017). Analysis of the efficiency of insurance companies in Serbia using the fuzzy AHP and TOPSIS methods. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 30(1), 550–565. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2017.1305786>
- Kwong, C., & Bai, H. (2003). Determining the importance weights for the customer requirements in QFD using a fuzzy AHP with an extent analysis approach. *IIE Transactions*, 35(7), 619-626. <https://doi.org/10.1080/07408170304355>

- Lam, W., Lam, W., Jaaman, S., & Liew, K. (2021). Performance evaluation of construction companies using integrated entropy–fuzzy VIKOR model. *Entropy*, 23(3), 320. <https://doi.org/10.3390/e23030320>
- Li, W., Yu, S., Pei, H., Zhao, C., & Tian, B. (2017). A hybrid approach based on fuzzy AHP and 2-tuple fuzzy linguistic method for evaluation in-flight service quality. *Journal of Air Transport Management*, 60, 49–64. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2017.01.006>
- Licerán-Gutiérrez, A., & Cano- Rodríguez, M. (2020). Using partial least squares in archival accounting research: an application to earnings quality measuring. *Spanish Journal of Finance and Accounting*, 49(2), 143-170. <https://doi.org/10.1080/02102412.2019.1608705>
- Locke, W. (2014). The intensification of rankings logic in an increasingly marketised higher education environment. *European Journal of Education*, 49(1), 77-90. <https://doi.org/10.1111/ejed.12060>
- Marginson, S. (2014). University rankings and social science. *European journal of education*, 49(1), 45-59. <https://doi.org/10.1111/ejed.12061>
- Mariconda, S., & Lurati, F. (2014). Being known: a literature review on media visibility, public prominence and familiarity with implications for reputation research and management. *Corporate reputation review*, 17(3), 219-236. <https://doi.org/10.1057/crr.2014.11>
- Martínez-Ferrero, J., Garcia-Sanchez, I., & Cuadrado-Ballesteros, B. (2015). Effect of financial reporting quality on sustainability information disclosure. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(1), 45-64. <https://doi.org/10.1002/csr.1330>
- Mir, M., Ghazvinei, P., Sulaiman, N., Basri, Saheri, N., Mahmood, N., Jahan, A., Begum, R., & Aghamohammadi, N. (2016). Application of TOPSIS and VIKOR improved versions in a multi criteria decision analysis to develop an optimized municipal solid waste management model. *Journal of Environmental Management*, 166, 109-115. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.09.028>
- Moghimi, R., & Anvari, A. (2014). An integrated fuzzy MCDM approach and analysis to evaluate the financial performance of Iranian cement companies. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 71(1), 685–698. <https://doi.org/10.1007/s00170-013-5370-6>
- Mousanezhad, S., Mohammadi, E., Mohammadipour, R., & Sabzalipour, F. (2021). Using contingency approach to improve firms' financial performance forecasts. *Advances in Mathematical Finance and Applications*, 6(2), 357-376. <https://doi.org/10.22034/AMFA.2020.1886008.1345>

- Nguyen, P., Tsai, J., Kumar, V., & Hu, Y. (2020). Stock investment of agriculture companies in the Vietnam stock exchange market: an AHP integrated with GRA-TOPSIS-MOORA approaches\*. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 113 – 121. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020>
- Noghondari, A., Zeinali, H., & Beytollahi, A. (2022). The effect of company's interest coverage ratio on the structural and reduced-form models in predicting credit derivatives price. *Iranian Journal of Management Studies*, 15(1), 169-188. <https://doi.org/10.22059/ijms.2021.313368.674295>
- Olowokure, O., Tanko, M., & Nyor, T. (2016). Firm structural characteristics and financial reporting quality of listed deposit money banks in Nigeria. *International Business Research*, 9(1), 106-22. <https://doi.org/10.5539/ibr.v9n1p106>
- Omran, S., Jafari, M., & Mansori, A. (2019). analysis of financial performance of cement industry manufacturing companies in tehran stock exchange using the FAHP technique and the TOPSIS method. *Independent Journal of Management & Production*, 10(2), 512-536. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v10i2.859>
- O'Connell, C., & Saunders, M. (2013). Mediating the use of global university rankings: perspectives from education facilitators in an international context. *Journal of Studies in International Education*, 17(4), 354-376. <https://doi.org/10.1177/1028315312453743>
- Perçin, S., & Aldalou, E. (2018). Financial performance evaluation of Turkish airline companies using integrated fuzzy AHP fuzzy TOPSIS model. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 583-598. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.347925>
- Pollock, N., D'Adderio, L., Williams, R., & Leforestier, L. (2018). Conforming or transforming? how organizations respond to multiple rankings. *Accounting, Organizations and Society*, 64, 55-68. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2017.11.003>
- Pratt, B., Dineen, B., & Wu, L. (2021). Nowhere to grow: ranking success and turnover composition in elite employers. *Journal of Organizational Behavior*, 43(4), 584–603. <https://doi.org/10.1002/job.2587>
- Putra, M., Andryana, S., Fauziah, & Gunaryati, A. (2018). Fuzzy analytical hierarchy process method to determine the quality of gemstones. *Advances in Fuzzy Systems*, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2018/9094380>

- Rezaei, M., & Ketabi, S. (2016). Ranking the banks through performance evaluation by integrating fuzzy AHP and TOPSIS methods: a study of Iranian private banks. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 6(3). <https://doi.org/10.6007/ijarafms/v6-i3/2148>
- Rezaie, K., Ramiyani, S., Nazari-Shirkouhi, S., & Badizadeh, A. (2014). Evaluating performance of Iranian cement firms using an integrated fuzzy AHP–VIKOR method. *Applied Mathematical Modelling*, 38(21-22), 5033-5046. <https://doi.org/10.1016/j.apm.2014.04.003>
- Rindova, V., Martins, L., Srinivas, S., & Chandler, D. (2018). The good, the bad, and the ugly of organizational rankings: a multidisciplinary review of the literature and directions for future research. *Journal of Management*, 44(6), 2175-2208. <https://doi.org/10.1177/0149206317741962>
- Ringov, D. (2017). Dynamic capabilities and firm performance. *Long Range Planning*, 50(5), 653–664. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.02.005>
- Saaty, T. (1987). The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9(3-5), 161-176. [https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8)
- Saaty, T. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences*, 1(1), 83-98. <https://doi.org/10.1504/ijssci.2008.01759>
- Sabaghi, M., Mascle, C., & Baptiste, P. (2015). Application of DOE-TOPSIS technique in decision-making problems. *IFAC-PapersOnLine*, 48(3), 773-777. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.06.176>
- Sarkar, B., & Biswas, A. (2021). Pythagorean fuzzy AHP-TOPSIS integrated approach for transportation management through a new distance measure. *Soft Comput* 25(5), 4073–4089. <https://doi.org/10.1007/s00500-020-05433-2>
- Sarraf, F., & Nejad, S. (2020). Improving performance evaluation based on balanced scorecard with grey relational analysis and data envelopment analysis approaches: case study in water and wastewater companies. *Evaluation and Program Planning*, 79, 101762. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2019.101762>
- Sarsour, N., Dağlı, H., & Perçin, S. (2020). Financial performance evaluation using fuzzy GRA and fuzzy entropy methods: wholesale and retail industry. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (28), 47-64. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.653144>

- Sauder, M., & Espeland, W. (2009). The discipline of rankings: tight coupling and organizational change. *American sociological review*, 74(1), 63-82. <https://doi.org/10.1177/000312240907400104>
- Seçme, N., Bayrakdaroğlu, A., & Kahraman, C. (2009) Fuzzy performance evaluation in Turkish banking sector using analytic hierarchy process and TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, 36(9), 11699-11709. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.03.013>
- Shaverdi, M., Ramezani, I., Tahmasebi, R., & Rostamy, A. (2016). Combining fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS with financial ratios to design a novel performance evaluation model. *International Journal of Fuzzy Systems*, 18(2), 248-262. <https://doi.org/10.1007/s40815-016-0142-8>
- Si, T., Wang, C., Liu, R., Guo, Y., Yue, S., & Ren, Y. (2020). Multi-criteria comprehensive energy efficiency assessment based on fuzzy-AHP method: a case study of post-treatment technologies for coal-fired units. *Energy*, 200, 117533. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117533>
- Situmeang, F., Gemser, G., Wijnberg, N., & Leenders, M. (2016). Risk-taking behavior of technology firms: the role of performance feedback in the video game industry. *Technovation*, 54, 22-34. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.03.002>
- Sun, Y., Zeng, X., Wang, L., Zhou, S., Liu, X., & Kuruppu, S. (2021). Are off-balance-sheet indicators useful to evaluate accounting information quality?. *Personal and Ubiquitous Computing*, 26, 1035-1051. <https://doi.org/10.1007/s00779-020-01499-9>
- Taghian, M., D'Souza, C. & Polonsky, M. (2015). A stakeholder approach to corporate social responsibility, reputation and business performance. *Social Responsibility Journal*, 11(2), 340-363. <https://doi.org/10.1108/SRJ-06-2012-0068>
- Tan, D. & Rider, C. (2017). Let them go? how losing employees to competitors can enhance firm status. *Strategic Management Journal*, 38(9), 1848-1874. <https://doi.org/10.1002/smj.2630>
- Tripathi, K., Hasan, A., & Jha, K. (2021). Evaluating performance of construction organizations using fuzzy preference relation technique. *International Journal of Construction Management*, 21(12), 1287-1300. <https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1613210>
- Trisnadewi, A., Rupa, I., Saputra, K., & Mutiasari, N. (2019). Effect of current ratio, return on equity, debt to equity ratio, and assets growth on dividends of payout ratio in manufacturing companies

- listed in Indonesia stock exchange during 2014-2016. *International Journal of Advances in Social and Economics*, 1(1), 1-5. <https://doi.org/10.33122/ijase.v1i1.31>
- Tulvinschi, M. (2021). The effects of big bath accounting in the conditions of uncertainty caused by the Covid-19 pandemic. *The USV Annals of Economics and Public Administration*, 21(2 (34)), 94-103. <http://annals.seap.usv.ro/index.php/annals/article/viewArticle/1341>
- UNIAG. (n.d.). UNIAG. <https://uniag.ipb.pt/index.php>
- UNIAG. Regulamento para o funcionamento da Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG). *Unidade de Investigação Aplicada em Gestão* (13 de novembro de 2013), 1-12. <https://uniag.ipb.pt/index.php/uniag/reulamentos>
- Unver, S., & Ergenc, I. (2021). Safety risk identification and prioritize of forest logging activities using analytic hierarchy process (AHP). *Alexandria Engineering Journal*, 60(1), 1591-1599. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2020.11.012>
- Vught, F., & Westerheijden, D. (2010). Multidimensional ranking: a new transparency tool for higher education and research. *Higher education management and policy*, 22(3), 1-26. <https://doi.org/10.1787/17269822>
- Waweru, N., & Riro, G. (2013). Corporate governance, firm characteristics and earnings management in an emerging economy. *Journal of Applied Management Accounting Research*, 11(1), 43-64. <https://cmaaustralia.edu.au/wp-content/uploads/2021/10/JAMARv11.1-Corp-Govern-and-Earnings-Management.pdf>
- 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>
- Yu, C. (2002). A GP-AHP method for solving group decision-making fuzzy AHP problems. *Computers & Operations Research*, 29(14), 1969-2001. [https://doi.org/10.1016/S0305-0548\(01\)00068-5](https://doi.org/10.1016/S0305-0548(01)00068-5)
- Zadeh, L. (1965). Fuzzy Sets\*. *Information and Control*, 8(3), 338-353. [https://doi.org/10.1016/S0019-9958\(65\)90241-X](https://doi.org/10.1016/S0019-9958(65)90241-X)
- Zavadskas, E., & Turskis, Z. (2011). Multiple criteria decision making (MCDM) methods in economics: an overview. *Technological and Economic Development of Economy*, 17(2), 397-427. <https://doi.org/10.3846/20294913.2011.593291>

Zwaid, J., Mhawesh, A., & Hussein, A. (2020). Confidentiality, integrity and availability of accounting information reflected in enhancing the quality of financial inspections by using hotels as a case study. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 9(2). [https://www.ajhtl.com/uploads/7/1/6/3/7163688/article\\_67\\_vol\\_9\\_2\\_\\_2020\\_iraq.pdf](https://www.ajhtl.com/uploads/7/1/6/3/7163688/article_67_vol_9_2__2020_iraq.pdf)

## ANEXOS

### ANEXO I – Tabela da Aplicação dos Indicadores Económico-Financeiros

Autores	Liquidez			Alavancagem			Rendibilidade			Crescimento			Atividade		
	LC	LR	LI	LEV	DET	TC	ROE	ROA	ROS	CV	CA	CRI	TRA	RCR	TRI
Yalcin et al., 2012							√	√							
Hasanloo et al., 2013	√	√		√			√	√	√					√	√
Delen et al., 2013	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Hosseini et al., 2013	√		√	√	√		√	√	√				√	√	√
Moghimi & Anvari, 2014	√	√		√			√		√	√	√	√	√	√	√
Shaverdi et al., 2016	√	√		√		√	√		√	√	√	√	√	√	√
Perçin & Aldalou, 2018	√	√			√			√	√						
Karimi & Barati, 2018	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√
Omran et al., 2019	√	√	√	√			√		√	√	√	√	√		√
Aldalou & Perçin, 2020	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Lam et al., 2021	√			√	√		√	√							
Sarsour et al., 2020	√	√		√	√		√	√	√	√	√		√	√	√
Abdel-Basset et al., 2020	√	√		√	√	√	√	√					√		
Hasan et al., 2020	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
Mousanezhad et al., 2021	√	√		√	√	√	√	√	√						
Acar & Sariyer et al., 2021	√	√	√	√	√		√	√	√				√	√	√
Ansari et al., 2021	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√

Fonte: Elaboração própria

## ANEXO II – Questionário sobre a Importância dos Indicadores e Subindicadores Financeiros

1. Numa escala em que 1 significa "Iguamente importante" a 9 "Extremamente importante", indique qual a importância que um critério tem face ao outro.

Se a "Liquidez" é mais importante do que a "Alavancagem", use a escala mais à esquerda. Por exemplo, se considera que a "Liquidez" é "Extremamente" importante face à "Alavancagem", seleciona "9". Se considera que a "Alavancagem" é mais importante do que a "Liquidez", use a escala mais à direita.

Critério Principal	Importância de um critério principal sobre outro								
	Extremamente importante (9)	Muito importante (7)	Importante (5)	Moderadamente importante (3)	Iguamente importante (1)	Moderadamente importante (3)	Importante (5)	Muito importante (7)	Extremamente importante (9)
Liquidez									Alavancagem
Liquidez									Rendibilidade
Liquidez									Crescimento
Liquidez									Atividade
Alavancagem									Rendibilidade
Alavancagem									Crescimento
Alavancagem									Atividade
Rendibilidade									Crescimento
Rendibilidade									Atividade
Crescimento									Atividade

2. Numa escala em que 1 significa "Iguamente importante" a 9 "Extremamente importante", indique qual a importância que um critério tem face ao outro.

Se a "Liquidez Corrente" é mais importante do que a "Liquidez Reduzida", use a escala mais à esquerda. Por exemplo, se considera que a "Liquidez Corrente" é "Extremamente" importante face à "Liquidez Reduzida", seleciona "9". Se considera que a "Liquidez Reduzida" é mais importante do que a "Liquidez Corrente", use a escala mais à direita.

	Importância de um subcritério sobre outro									
<b>Subcritério da Liquidez</b>	Extremamente importante (9)	Muito importante (7)	Importante (5)	Moderadamente importante (3)	Igualmente importante (1)	Moderadamente importante (3)	Importante (5)	Muito importante (7)	Extremamente importante (9)	
Liquidez Corrente										Liquidez Reduzida
Liquidez Corrente										Liquidez Imediata
Liquidez Reduzida										Liquidez Imediata

**3. Numa escala em que 1 significa "Igualmente importante" a 9 "Extremamente importante", indique qual a importância que um critério tem face ao outro.**

Se o "Leverage Ratio" é mais importante do que o "Debt to Equity Ratio", use a escala mais à esquerda. Por exemplo, se considera que o "Leverage Ratio" é "Extremamente" importante face ao "Debt to Equity Ratio", seleciona "9". Se considera que o "Debt to Equity Ratio" é mais importante do que o "Leverage Ratio", use a escala mais à direita.

	Importância de um subcritério sobre outro									
<b>Subcritério da Alavancagem</b>	Extremamente importante (9)	Muito importante (7)	Importante (5)	Moderadamente importante (3)	Igualmente importante (1)	Moderadamente importante (3)	Importante (5)	Muito importante (7)	Extremamente importante (9)	
Leverage Ratio										Debt to Equity Ratio
Leverage Ratio										Taxa de Cobertura de Juro
Debt to Equity Ratio										Taxa de Cobertura de Juro

**4. Numa escala em que 1 significa "Iguamente importante" a 9 "Extremamente importante", indique qual a importância que um critério tem face ao outro.**

Se o "ROA" é mais importante do que o "ROE", use a escala mais à esquerda. Por exemplo, se considera que o "ROA" é "Extremamente" importante face ao "ROE", seleciona "9". Se considera que o "ROE" é mais importante do que o "ROA", use a escala mais à direita.

Subcritério da Rendibilidade	Importância de um subcritério sobre outro									
	(9) Extremamente importante	(7) Muito importante	(5) Importante	(3) Moderadamente importante	(1) Iguamente importante	(3) Moderadamente importante	(5) Importante	(7) Muito importante	(9) Extremamente importante	
ROE										ROA
ROE										ROS
ROA										ROS

**5. Numa escala em que 1 significa "Iguamente importante" a 9 "Extremamente importante", indique qual a importância que um critério tem face ao outro.**

Se o "Crescimento das Vendas" é mais importante do que o "Crescimento dos Ativos", use a escala mais à esquerda. Por exemplo, se considera que o "Crescimento das Vendas" é "Extremamente" importante face ao "Crescimento dos Ativos", seleciona "9". Se considera que o "Crescimento dos Ativos" é mais importante do que o "Crescimento das Vendas", use a escala mais à direita.

Subcritério do Crescimento	Importância de um subcritério sobre outro								
	Extremamente importante (9)	Muito importante (7)	Importante (5)	Moderadamente importante (3)	Igualmente importante (1)	Moderadamente importante (3)	Importante (5)	Muito importante (7)	Extremamente importante (9)
Crescimento das Vendas									Crescimento dos Ativos
Crescimento das Vendas									Crescimento do Resultado Líquido
Crescimento dos Ativos									Crescimento do Resultado Líquido

**6. Numa escala em que 1 significa "Igualmente importante" a 9 "Extremamente importante", indique qual a importância que um critério tem face ao outro.**

Se a "Taxa de Rotatividade dos Ativos" é mais importante do que a "Taxa de Rotatividade das Contas a Receber", use a escala mais à esquerda. Por exemplo, se considera que a "Taxa de Rotatividade dos Ativos" é "Extremamente" importante face à "Taxa de Rotatividade das Contas a Receber", seleciona "9". Se considera que a "Taxa de Rotatividade das Contas a Receber" é mais importante do que a "Taxa de Rotatividade dos Ativos", use a escala mais à direita.

	Importância de um subcritério sobre outro								
Subcritério da Atividade	Extremamente importante (9)	Muito importante (7)	Importante (5)	Moderadamente importante (3)	Igualmente importante (1)	Moderadamente importante (3)	Importante (5)	Muito importante (7)	Extremamente importante (9)
Taxa de Rotatividade dos Ativos									Taxa de Rotatividade das Contas a Receber
Taxa de Rotatividade dos Ativos									Taxa de Rotatividade dos Inventários
Taxa de Rotatividade das Contas a Receber									Taxa de Rotatividade dos Inventários

**7. Numa escala em que 1 significa "Igualmente importante" a 9 "Extremamente importante", indique qual a importância que um critério tem face ao outro.**

Se os "Indicadores Financeiros" são mais importantes do que a "QIF", use a escala mais à esquerda. Por exemplo, se considera que os "Indicadores Financeiros" são "Extremamente" importantes face à "QIF", seleciona "9". Se considera que a "QIF" é mais importante do que os "Indicadores Financeiros", use a escala mais à direita.

	Importância de um critério sobre outro								
Critério	Extremamente importante (9)	Muito importante (7)	Importante (5)	Moderadamente importante (3)	Igualmente importante (1)	Moderadamente importante (3)	Importante (5)	Muito importante (7)	Extremamente importante (9)
Indicadores Financeiros									QIF

**ANEXO III – Ranking de desempenho com os critérios principais (Económico-financeiros e QIF), por setor de atividade .**

<i>Ranking</i>	CAE 10		CAE 11		CAE 12		CAE 13	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	501...894	0,970	510...478	0,997	510...360	0,878	515...588	0,965
2	502...903	0,896	506...451	0,896	510...296	0,909	509...343	0,868
3	515...040	0,864	514...604	0,885	506...688	0,925	505...660	0,901
4	515...606	0,859	507...667	0,870	510...242	0,886	515...530	0,876
5	501...410	0,904	500...312	0,880	501...412	0,991	514...467	0,887
6	514...927	0,886	513...929	0,868	514...550	0,904	514...950	0,949
7	502...850	0,878	510...557	0,872	501...482	0,904	503...143	0,851
8	515...760	0,868	509...307	0,887	501...383	0,907	510...680	0,878
9	510...290	0,903	509...513	0,858	507...750	0,912	509...661	0,891
10	502...200	0,901	500...997	0,879	506...117	0,890	514...337	0,829
11	500...021	0,892	513...333	0,967	510...987	0,941	500...552	0,901
12	515...478	0,879	510...719	0,843	506...112	0,876	504...995	0,863
13	502...856	0,874	500...390	0,847	509...491	0,865	510...002	0,817
14	506...281	0,865	509...842	0,849	506...470	0,877	500...265	0,873
15	501...295	0,867	513...805	0,862	513...450	0,876	508...461	0,843
16	513...983	0,859	514...232	0,850	513...808	0,869	501...423	0,822
17	504...408	0,868	509...123	0,850	503...897	0,882	505...230	0,862
18	505...829	0,869	505...750	0,842	506...031	0,867	514...438	0,768
19	502...350	0,851	510...645	0,853	502...901	0,888	508...640	0,846
20	505...007	0,860	502...840	0,839	515...043	0,872	501...190	0,820

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 14		CAE 15		CAE 16		CAE 17	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	502...955	0,999	504...421	0,995	513...947	1,000	502...741	0,928
2	514...471	0,941	515...790	0,210	515...418	0,939	507...313	0,798
3	502...520	0,950	509...475	0,873	506...476	0,933	502...097	0,756
4	515...257	0,654	514...187	0,823	515...359	0,961	502...873	0,722
5	513...593	0,967	514...222	0,821	514...720	0,993	513...576	0,850
6	513...515	0,933	505...570	0,833	514...966	0,941	513...545	0,765

<i>Ranking</i>	CAE 14		CAE 15		CAE 16		CAE 17	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
7	505...859	0,912	514...260	0,826	500...295	0,939	508...379	0,766
8	510...051	0,908	515...553	0,764	515...193	0,922	508...242	0,744
9	514...602	0,869	506...271	0,821	515...161	0,127	515...242	0,759
10	513...473	0,939	500...582	0,739	509...945	0,949	509...529	0,777
11	515...476	0,712	509...377	0,822	508...752	0,956	515...392	0,943
12	514...843	0,881	515...777	0,752	510...196	0,926	502...245	0,713
13	515...755	0,881	514...403	0,816	515...985	0,904	502...208	0,705
14	515...101	0,898	513...590	0,803	507...821	0,918	513...530	0,755
15	503...402	0,906	502...989	0,772	515...214	0,924	515...456	0,734
16	515...610	0,874	505...740	0,733	503...136	0,906	500...839	0,725
17	514...189	0,878	503...854	0,806	500...986	0,901	500...586	0,178
18	510...100	0,890	509...350	0,790	515...780	0,913	501...805	0,725
19	509...930	0,885	508...269	0,810	515...375	0,898	514...951	0,756
20	505...756	0,876	510...796	0,795	503...393	0,912	508...871	0,734

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 18		CAE 20		CAE 21		CAE 22	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	515...796	0,992	515...400	0,966	510...469	0,836	514...176	0,755
2	515...752	0,236	514...624	0,787	501...975	0,757	502...525	0,795
3	503...899	0,789	506...504	0,642	514...360	0,677	514...782	0,858
4	509...560	0,742	503...132	0,758	506...803	0,833	510...143	0,716
5	515...224	0,936	514...643	0,793	514...138	0,601	509...378	0,879
6	508...881	0,790	506...939	0,437	515...281	0,303	507...351	0,757
7	502...927	0,782	513...622	0,777	507...983	0,819	514...524	0,778
8	514...749	0,772	500...512	0,825	514...946	0,712	515...121	0,359
9	505...966	0,283	514...877	0,810	504...580	0,656	514...490	0,875
10	515...936	0,723	514...929	0,745	513...910	0,572	510...349	0,816
11	503...922	0,883	509...546	0,801	509...891	0,635	514...360	0,873
12	500...693	0,783	514...140	0,757	501...627	0,791	507...775	0,814
13	508...830	0,369	503...170	0,752	500...713	0,750	513...133	0,753
14	507...443	0,752	514...182	0,678	500...150	0,671	509...772	0,763
15	513...015	0,745	500...545	0,716	501...570	0,758	514...628	0,780
16	507...551	0,732	508...410	0,447	510...120	0,636	510...741	0,772

<i>Ranking</i>	CAE 18		CAE 20		CAE 21		CAE 22	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
17	507...024	0,744	502...025	0,751	509...020	0,589	508...498	0,596
18	514...900	0,635	515...313	0,632	509...975	0,733	501...691	0,774
19	500...370	0,736	509...935	0,751	501...867	0,687	515...260	0,728
20	502...101	0,729	509...080	0,628	502...750	0,487	510...829	0,780

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 23		CAE 24		CAE 25		CAE 26	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	513...776	0,971	515...399	0,952	515...234	0,999	513...620	0,903
2	509...678	0,854	510...980	0,692	507...224	0,929	510...670	0,787
3	513...903	0,915	510...295	0,904	515...485	0,880	514...083	0,772
4	508...903	0,187	510...864	0,823	515...051	0,680	515...326	0,463
5	510...659	0,801	513...583	0,779	515...187	0,195	503...314	0,721
6	513...752	0,821	510...514	0,559	507...350	0,906	513...691	0,762
7	515...530	0,856	510...580	0,810	505...443	0,909	510...422	0,749
8	515...530	0,877	515...341	0,794	514...153	0,776	515...977	0,265
9	515...423	0,869	514...954	0,470	513...060	0,924	515...402	0,763
10	513...500	0,890	515...861	0,790	515...064	0,829	506...092	0,757
11	502...713	0,897	514...851	0,950	506...280	0,940	514...484	0,780
12	508...240	0,892	510...204	0,840	505...164	0,892	509...063	0,661
13	515...732	0,883	509...386	0,775	504...215	0,899	502...140	0,706
14	514...782	0,855	515...100	0,557	513...596	0,878	501...922	0,766
15	515...090	0,839	510...259	0,840	515...853	0,897	504...249	0,752
16	510...787	0,843	514...494	0,603	503...228	0,875	504...684	0,674
17	514...255	0,870	503...377	0,862	501...333	0,871	500...082	0,733
18	510...739	0,864	514...840	0,789	500...014	0,893	514...658	0,687
19	509...789	0,819	507...117	0,818	514...503	0,866	501...256	0,735
20	514...078	0,839	515...910	0,790	504...438	0,889	508...812	0,611

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 27		CAE 28		CAE 29		CAE 30	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	502...148	0,954	514...929	0,962	513...326	0,955	507...070	0,873
2	514...120	0,866	506...511	0,897	513...168	0,801	515...799	0,757
3	509...929	0,907	514...191	0,911	509...179	0,874	510...042	0,754

<i>Ranking</i>	CAE 27		CAE 28		CAE 29		CAE 30	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
4	513...776	0,868	514...985	0,865	502...303	0,846	505...256	0,731
5	502...008	0,952	501...060	0,924	514...190	0,255	506...816	0,868
6	501...629	0,837	514...032	0,851	505...904	0,868	513...868	0,709
7	500...760	0,869	514...232	0,865	510...761	0,881	515...223	0,312
8	500...508	0,717	513...171	0,219	510...548	0,854	514...389	0,593
9	502...110	0,885	514...157	0,204	514...501	0,848	514...932	0,537
10	515...507	0,831	515...210	0,875	505...641	0,867	514...776	0,751
11	514...877	0,938	514...117	0,784	500...750	0,971	515...521	0,320
12	505...345	0,778	507...777	0,857	513...756	0,801	509...065	0,536
13	513...057	0,818	503...327	0,832	500...432	0,849	503...880	0,680
14	508...793	0,820	514...641	0,717	500...185	0,842	515...560	0,650
15	503...088	0,818	501...127	0,822	514...321	0,862	502...709	0,609
16	504...815	0,744	508...597	0,830	503...706	0,828	513...935	0,648
17	515...613	0,582	502...499	0,829	513...665	0,834	503...113	0,676
18	501...909	0,805	510...670	0,822	508...421	0,832	509...767	0,469
19	501...197	0,823	506...024	0,638	502...426	0,848	509...086	0,673
20	514...135	0,735	515...111	0,712	515...213	0,798	500...870	0,613

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 31		CAE 32		CAE 33		CAE 35	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	505...393	0,967	514...398	1,000	510...846	0,999	515...731	0,477
2	508...512	0,620	514...998	0,903	513...913	0,904	504...450	0,827
3	513...454	0,948	510...218	0,906	506...771	0,908	503...026	0,923
4	515...423	0,511	508...525	0,902	504...298	0,940	506...715	0,884
5	501...994	0,993	514...134	0,172	515...690	0,162	503...280	0,912
6	513...055	0,977	508...830	0,895	502...191	0,918	505...790	0,855
7	514...085	0,976	513...901	0,836	502...757	0,867	500...612	0,866
8	503...720	0,968	513...747	0,899	515...955	0,930	513...016	0,872
9	515...346	0,978	509...038	0,927	513...006	0,958	507...135	0,904
10	515...125	0,676	515...800	0,889	514...190	0,945	505...789	0,871
11	515...620	0,976	515...122	0,911	515...212	0,983	510...050	0,908
12	515...250	0,885	504...709	0,877	513...151	0,885	513...953	0,867
13	515...167	0,463	510...224	0,875	515...340	0,893	504...984	0,845

<i>Ranking</i>	CAE 31		CAE 32		CAE 33		CAE 35	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
<b>14</b>	510...442	0,978	514...118	0,868	510...132	0,906	504...585	0,844
<b>15</b>	503...900	0,884	513...116	0,856	507...595	0,895	514...773	0,848
<b>16</b>	515...157	0,914	515...666	0,849	515...575	0,877	504...313	0,839
<b>17</b>	509...701	0,969	501...012	0,859	515...330	0,858	505...549	0,837
<b>18</b>	510...331	0,827	514...904	0,858	515...323	0,886	514...902	0,849
<b>19</b>	502...369	0,968	513...035	0,854	514...990	0,895	503...976	0,840
<b>20</b>	513...242	0,966	500...783	0,854	510...856	0,884	502...532	0,845

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 36		CAE 37		CAE 38		CAE 41	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
<b>1</b>	515...208	0,892	515...663	0,917	514...140	0,999	515...620	0,997
<b>2</b>	501...273	0,759	509...170	0,919	510...692	0,876	506...109	0,889
<b>3</b>	513...840	0,764	507...302	0,876	513...755	0,879	514...953	0,132
<b>4</b>	514...269	0,523	507...950	0,887	507...081	0,873	514...851	0,809
<b>5</b>	508...596	0,979	507...847	0,996	513...464	0,949	515...150	0,925
<b>6</b>	510...799	0,659	502...005	0,809	513...548	0,788	501...734	0,882
<b>7</b>	514...085	0,643	510...314	0,611	510...873	0,863	502...163	0,881
<b>8</b>	508...556	0,680	510...383	0,218	511...429	0,867	501...560	0,858
<b>9</b>	506...799	0,857	506...131	0,617	509...331	0,885	507...220	0,876
<b>10</b>	515...688	0,287	504...575	0,867	515...980	0,898	515...881	0,874
<b>11</b>	514...212	0,785	509...320	0,490	513...796	0,898	507...380	0,922
<b>12</b>	515...426	0,190	505...820	0,785	509...768	0,856	513...708	0,870
<b>13</b>	515...570	0,719	513...181	0,806	505...826	0,865	506...181	0,873
<b>14</b>	507...666	0,774	506...940	0,589	509...850	0,864	514...543	0,873
<b>15</b>	513...130	0,803	510...499	0,791	504...190	0,858	508...985	0,867
<b>16</b>	510...063	0,743	515...645	0,000	505...539	0,840	515...386	0,854
<b>17</b>	505...730	0,773	514...901	0,759	513...516	0,852	503...440	0,865
<b>18</b>	503...211	0,741	513...084	0,734	514...435	0,842	506...682	0,852
<b>19</b>	513...813	0,741	506...774	0,770	508...723	0,901	515...589	0,863
<b>20</b>	504...727	0,741	508...313	0,696	515...708	0,767	501...150	0,855

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 42		CAE 43		CAE 45		CAE 46	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	515...335	0,935	513...759	0,995	515...030	0,999	505...604	0,999
2	508...756	0,932	509...525	0,882	513...811	0,914	509...858	0,873
3	514...088	0,925	515...532	0,853	515...903	0,926	508...043	0,899
4	510...550	0,907	500...824	0,873	513...909	0,909	515...136	0,776
5	507...939	0,748	515...970	0,676	500...875	0,953	515...445	0,979
6	513...765	0,767	503...108	0,869	513...934	0,910	502...494	0,844
7	500...880	0,881	514...052	0,859	514...963	0,877	510...789	0,900
8	515...581	0,875	515...216	0,873	515...485	0,889	507...483	0,880
9	501...854	0,925	506...419	0,889	514...480	0,960	503...809	0,909
10	515...119	0,885	505...444	0,877	513...880	0,929	515...551	0,881
11	507...843	0,579	515...570	0,710	513...667	0,991	504...676	0,910
12	509...183	0,840	515...859	0,845	510...355	0,907	513...167	0,859
13	514...620	0,290	515...555	0,828	515...211	0,883	508...289	0,849
14	514...234	0,493	502...761	0,859	504...650	0,873	503...945	0,834
15	515...632	0,827	513...722	0,868	515...516	0,379	510...138	0,824
16	507...747	0,791	515...047	0,812	515...854	0,843	501...481	0,838
17	500...290	0,812	515...192	0,856	515...411	0,684	515...502	0,842
18	500...930	0,799	513...010	0,855	515...922	0,845	507...776	0,839
19	514...801	0,220	515...338	0,864	514...676	0,115	510...179	0,841
20	501...772	0,791	503...225	0,840	514...166	0,859	502...109	0,837

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 47		CAE 49		CAE 50		CAE 51	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	500...632	0,991	500...667	0,996	514...735	0,483	515...825	0,791
2	505...261	0,975	508...597	0,927	515...355	0,672	510...213	0,838
3	515...458	0,103	515...057	0,643	506...943	0,763	504...213	0,703
4	511...558	0,938	513...424	0,906	504...099	0,736	513...099	0,238
5	515...540	0,993	515...397	0,243	506...056	0,954	510...301	0,953
6	503...890	0,873	502...710	0,908	510...211	0,712	513...670	0,705
7	503...375	0,939	501...869	0,824	511...360	0,770	510...822	0,560
8	514...775	0,945	515...866	0,894	511...935	0,769	509...247	0,720
9	515...490	0,927	515...585	0,946	511...644	0,818	502...749	0,805
10	502...795	0,944	505...944	0,903	514...797	0,260	509...518	0,748

<b>Ranking</b>	<b>CAE 47</b>		<b>CAE 49</b>		<b>CAE 50</b>		<b>CAE 51</b>	
	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>
<b>11</b>	510...406	0,974	505...030	0,913	500...999	0,815	504...461	0,875
<b>12</b>	509...826	0,928	500...251	0,883	513...978	0,667	507...520	0,608
<b>13</b>	513...196	0,918	500...467	0,895	502...427	0,696	514...595	0,673
<b>14</b>	503...352	0,919	513...560	0,874	510...815	0,719	509...831	0,656
<b>15</b>	514...289	0,918	510...921	0,881	514...716	0,699	512...095	0,691
<b>16</b>	503...007	0,899	514...607	0,873	511...487	0,626	502...936	0,676
<b>17</b>	513...835	0,913	501...813	0,884	511...201	0,706	511...822	0,645
<b>18</b>	514...178	0,884	504...113	0,866	513...510	0,677	513...859	0,654
<b>19</b>	507...443	0,905	515...740	0,886	507...433	0,696		
<b>20</b>	515...160	0,912	515...913	0,865	512...743	0,680		

Fonte: Elaboração própria

<b>Ranking</b>	<b>CAE 52</b>		<b>CAE 53</b>		<b>CAE 56</b>		<b>CAE 58</b>	
	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>
<b>1</b>	508...911	0,922	515...973	0,991	515...414	0,865	506...637	0,992
<b>2</b>	509...913	0,902	509...765	0,954	500...878	0,927	509...843	0,887
<b>3</b>	513...368	0,880	515...720	0,911	504...907	0,917	508...570	0,928
<b>4</b>	513...120	0,824	514...802	0,908	513...495	0,907	515...300	0,917
<b>5</b>	514...718	0,933	515...916	0,802	501...442	0,924	515...881	0,175
<b>6</b>	512...387	0,874	504...897	0,931	514...423	0,863	509...412	0,873
<b>7</b>	515...055	0,819	515...193	0,832	514...848	0,335	506...524	0,826
<b>8</b>	510...881	0,078	503...197	0,905	503...516	0,886	509...150	0,884
<b>9</b>	515...071	0,751	515...439	0,667	514...835	0,837	514...562	0,867
<b>10</b>	501...950	0,879	513...717	0,942	513...420	0,891	500...103	0,906
<b>11</b>	508...678	0,972	508...072	0,967	500...160	0,948	514...359	0,929
<b>12</b>	513...956	0,837	514...294	0,904	503...025	0,856	501...375	0,852
<b>13</b>	504...637	0,854	513...921	0,897	502...280	0,858	514...292	0,860
<b>14</b>	515...343	0,813	508...907	0,897	513...723	0,834	513...781	0,845
<b>15</b>	500...505	0,842	515...490	0,623	514...700	0,863	515...296	0,829
<b>16</b>	514...072	0,843	515...834	0,874	508...837	0,850	510...889	0,842
<b>17</b>	515...787	0,802	515...225	0,876	515...317	0,862	509...388	0,846
<b>18</b>	513...022	0,815	500...993	0,897	500...175	0,850	514...401	0,841
<b>19</b>	508...439	0,822	508...020	0,895	503...646	0,855	514...328	0,805
<b>20</b>	508...910	0,834	514...757	0,870	513...460	0,865	507...690	0,852

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 59		CAE 60		CAE 61		CAE 62	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	514...023	0,975	510...106	0,904	513...122	0,940	514...511	0,903
2	513...313	0,894	502...825	0,447	514...120	0,996	514...154	0,885
3	505...097	0,942	502...034	0,850	507...079	0,906	515...073	0,885
4	514...412	0,885	513...204	0,706	515...551	0,672	515...338	0,130
5	515...657	0,257	513...690	0,959	510...159	0,881	508...438	0,927
6	503...630	0,874	508...526	0,790	506...041	0,853	515...111	0,849
7	503...304	0,886	508...068	0,803	515...246	0,487	514...775	0,879
8	514...440	0,896	514...450	0,811	515...996	0,815	514...211	0,880
9	513...312	0,932	502...526	0,814	513...541	0,737	515...553	0,913
10	510...111	0,870	500...618	0,503	513...897	0,847	514...643	0,868
11	514...770	0,945	504...534	0,810	515...769	0,817	513...303	0,839
12	514...110	0,857	507...904	0,788	514...581	0,812	509...442	0,858
13	503...397	0,872	511...875	0,791	509...553	0,809	514...968	0,852
14	515...804	0,849	513...482	0,760	513...952	0,738	500...801	0,862
15	514...871	0,873	501...626	0,800	515...315	0,680	510...560	0,761
16	509...893	0,827	513...023	0,773	515...972	0,623	502...260	0,842
17	513...585	0,868	501...815	0,698	513...203	0,774	508...229	0,806
18	506...535	0,822	509...080	0,789	509...937	0,065	514...502	0,855
19	514...927	0,733	504...838	0,723	515...919	0,787	514...092	0,857
20	515...076	0,784	513...859	0,786	510...134	0,784	515...188	0,849

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 63		CAE 64		CAE 66		CAE 68	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	507...537	0,972	515...396	0,772	504...066	0,997	514...564	0,998
2	510...454	0,872	511...460	0,827	504...734	0,949	515...883	0,824
3	508...659	0,762	511...692	0,813	510...792	0,948	506...990	0,744
4	515...374	0,673	507...223	0,804	504...469	0,893	514...916	0,836
5	501...252	0,906	509...509	0,896	515...794	0,913	515...250	0,481
6	510...756	0,802	515...764	0,369	513...595	0,915	515...235	0,783
7	502...696	0,810	507...145	0,786	513...532	0,921	514...864	0,813
8	513...834	0,802	514...402	0,805	509...558	0,822	515...665	0,826
9	515...680	0,864	512...498	0,848	510...825	0,965	514...585	0,828
10	511...237	0,875	508...980	0,834	509...805	0,893	514...576	0,827

<b>Ranking</b>	<b>CAE 63</b>		<b>CAE 64</b>		<b>CAE 66</b>		<b>CAE 68</b>	
	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>
<b>11</b>	515...928	0,885	508...480	0,946	515...829	0,519	509...414	0,776
<b>12</b>	502...327	0,813	507...342	0,791	509...633	0,878	510...739	0,802
<b>13</b>	513...868	0,788	507...909	0,737	506...686	0,903	514...644	0,797
<b>14</b>	515...097	0,780	514...418	0,788	505...272	0,874	504...509	0,751
<b>15</b>	515...342	0,113	515...290	0,758	514...097	0,875	505...629	0,805
<b>16</b>	504...114	0,782	507...841	0,761	515...596	0,869	506...757	0,774
<b>17</b>	514...129	0,793	513...770	0,788	515...124	0,897	507...385	0,767
<b>18</b>	509...646	0,784	515...796	0,766	509...233	0,888	501...501	0,748
<b>19</b>	509...270	0,781	510...760	0,749	515...705	0,132	515...640	0,504
<b>20</b>	514...790	0,782	506...622	0,777	513...768	0,875	504...565	0,729

Fonte: Elaboração própria

<b>Ranking</b>	<b>CAE 69</b>		<b>CAE 70</b>		<b>CAE 71</b>		<b>CAE 72</b>	
	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>
<b>1</b>	511...433	0,969	510...605	1,000	504...652	0,978	509...310	0,971
<b>2</b>	501...992	0,867	514...509	0,966	515...020	0,940	510...347	0,926
<b>3</b>	511...968	0,873	514...286	0,975	512...936	0,984	514...371	0,924
<b>4</b>	512...002	0,811	514...098	0,969	509...481	0,928	508...161	0,902
<b>5</b>	515...331	0,942	515...673	0,969	515...488	0,971	515...991	0,984
<b>6</b>	502...511	0,250	505...640	0,922	502...580	0,930	514...669	0,909
<b>7</b>	501...848	0,827	502...312	0,917	514...006	0,939	513...224	0,914
<b>8</b>	515...438	0,814	515...090	0,955	515...550	0,924	514...333	0,905
<b>9</b>	514...745	0,869	508...508	0,954	509...967	0,983	515...847	0,836
<b>10</b>	505...004	0,820	510...604	0,958	510...572	0,969	513...897	0,928
<b>11</b>	509...240	0,900	513...447	0,991	513...775	0,978	509...667	0,922
<b>12</b>	502...582	0,795	514...940	0,924	513...933	0,913	515...544	0,805
<b>13</b>	505...178	0,764	508...767	0,942	508...715	0,930	513...568	0,864
<b>14</b>	515...582	0,641	511...803	0,921	515...481	0,709	514...033	0,883
<b>15</b>	511...932	0,750	509...270	0,945	502...295	0,953	503...896	0,929
<b>16</b>	510...451	0,736	507...884	0,913	508...956	0,923	510...508	0,898
<b>17</b>	515...737	0,762	503...476	0,938	515...861	0,862	513...954	0,853
<b>18</b>	513...247	0,736	508...130	0,940	510...360	0,901	510...171	0,882
<b>19</b>	515...860	0,712	515...073	0,932	509...717	0,934	514...219	0,908
<b>20</b>	513...671	0,742	513...506	0,911	504...716	0,916	515...244	0,873

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	<b>CAE 73</b>		<b>CAE 74</b>		<b>CAE 75</b>		<b>CAE 77</b>	
	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>
<b>1</b>	510...682	0,980	510...888	0,972	515...894	0,748	513...091	0,942
<b>2</b>	514...361	0,750	513...375	0,948	503...066	0,807	508...509	0,895
<b>3</b>	515...727	0,799	515...516	0,957	514...625	0,819	500...026	0,889
<b>4</b>	515...080	0,777	510...079	0,959	510...668	0,825	502...812	0,351
<b>5</b>	515...889	0,940	515...646	0,867	507...054	0,884	515...533	0,893
<b>6</b>	515...030	0,737	515...664	0,940	513...064	0,769	514...994	0,854
<b>7</b>	500...853	0,873	514...257	0,939	513...490	0,628	515...320	0,788
<b>8</b>	509...281	0,843	510...917	0,937	503...290	0,761	515...844	0,817
<b>9</b>	509...897	0,898	514...301	0,907	509...938	0,811	501...698	0,900
<b>10</b>	514...870	0,875	514...648	0,910	513...826	0,774	508...043	0,868
<b>11</b>	514...257	0,936	515...378	0,922	505...223	0,256	508...222	0,828
<b>12</b>	515...954	0,821	513...420	0,929	507...080	0,764	514...012	0,792
<b>13</b>	514...376	0,841	514...590	0,892	515...112	0,655	514...215	0,823
<b>14</b>	503...648	0,780	514...938	0,838	510...400	0,742	506...160	0,783
<b>15</b>	510...729	0,862	515...110	0,654	503...369	0,768	513...080	0,670
<b>16</b>	510...677	0,799	515...861	0,878	514...130	0,705	502...640	0,790
<b>17</b>	502...298	0,827	510...621	0,892	510...221	0,753	509...692	0,812
<b>18</b>	513...032	0,333	515...939	0,836	506...245	0,754	514...562	0,765
<b>19</b>	508...470	0,835	506...024	0,918	514...230	0,683	504...862	0,799
<b>20</b>	515...109	0,804	514...987	0,867	514...067	0,636	515...765	0,751

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	<b>CAE 78</b>		<b>CAE 79</b>		<b>CAE 80</b>		<b>CAE 81</b>	
	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>
<b>1</b>	514...728	0,987	514...773	0,983	515...087	0,806	509...225	0,978
<b>2</b>	509...619	0,749	514...910	0,940	508...818	0,778	515...649	0,928
<b>3</b>	513...546	0,768	505...985	0,955	514...511	0,665	501...037	0,900
<b>4</b>	514...495	0,580	509...291	0,935	504...953	0,758	514...440	0,900
<b>5</b>	515...419	0,804	514...534	0,766	513...167	0,718	515...717	0,829
<b>6</b>	515...479	0,457	503...406	0,103	509...749	0,783	514...025	0,909
<b>7</b>	515...499	0,689	514...853	0,934	509...250	0,778	509...061	0,905
<b>8</b>	508...766	0,719	515...962	0,930	501...456	0,800	502...994	0,883
<b>9</b>	514...703	0,759	513...414	0,977	510...018	0,465	515...396	0,892
<b>10</b>	509...316	0,739	515...951	0,911	514...825	0,779	515...961	0,109

<b>Ranking</b>	<b>CAE 78</b>		<b>CAE 79</b>		<b>CAE 80</b>		<b>CAE 81</b>	
	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>
<b>11</b>	513...530	0,262	513...526	0,973	510...138	0,951	513...067	0,979
<b>12</b>	500...630	0,699	512...898	0,915	515...170	0,220	503...560	0,883
<b>13</b>	513...519	0,668	510...837	0,900	505...320	0,723	510...570	0,899
<b>14</b>	506...723	0,693	515...578	0,924	506...729	0,740	514...270	0,891
<b>15</b>	509...815	0,699	509...409	0,924	507...002	0,767	515...409	0,900
<b>16</b>	506...718	0,689	510...811	0,887	508...730	0,691	514...519	0,868
<b>17</b>	505...438	0,710	510...240	0,892	510...100	0,750	514...515	0,887
<b>18</b>	511...206	0,694	515...190	0,891	514...453	0,720	514...360	0,861
<b>19</b>	515...514	0,693	510...666	0,930	507...520	0,705	515...189	0,890
<b>20</b>	515...053	0,682	505...069	0,900	515...971	0,588	500...174	0,874

Fonte: Elaboração própria

<b>Ranking</b>	<b>CAE 82</b>		<b>CAE 85</b>		<b>CAE 86</b>		<b>CAE 87</b>	
	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>	<b>NIF</b>	<b>Cci</b>
<b>1</b>	514...991	0,976	513...404	0,961	507...484	0,469	514...414	0,997
<b>2</b>	515...553	0,935	515...973	0,673	515...422	0,595	513...907	0,952
<b>3</b>	514...120	0,994	508...013	0,840	515...486	0,578	502...831	0,958
<b>4</b>	513...060	0,960	504...439	0,793	510...638	0,890	508...247	0,824
<b>5</b>	515...511	0,985	506...412	0,827	508...643	0,913	513...144	0,964
<b>6</b>	514...982	0,925	508...670	0,777	513...029	0,878	514...507	0,847
<b>7</b>	513...434	0,902	510...423	0,824	515...545	0,761	514...015	0,841
<b>8</b>	515...222	0,947	507...881	0,836	503...234	0,887	510...361	0,906
<b>9</b>	515...210	0,991	501...072	0,886	514...251	0,933	514...382	0,867
<b>10</b>	515...811	0,943	514...901	0,859	514...244	0,885	513...487	0,926
<b>11</b>	513...759	0,979	513...758	0,721	507...270	0,925	515...886	0,973
<b>12</b>	503...326	0,908	515...079	0,797	514...726	0,833	502...568	0,844
<b>13</b>	515...315	0,887	503...625	0,796	510...720	0,848	501...237	0,883
<b>14</b>	513...148	0,911	503...140	0,801	515...411	0,856	505...301	0,877
<b>15</b>	514...480	0,099	508...848	0,769	515...040	0,786	514...995	0,859
<b>16</b>	510...364	0,881	514...180	0,202	503...390	0,836	514...190	0,768
<b>17</b>	506...602	0,911	514...856	0,760	509...141	0,830	504...318	0,601
<b>18</b>	506...976	0,890	502...691	0,789	501...605	0,839	504...102	0,878
<b>19</b>	513...509	0,854	505...022	0,767	503...357	0,852	514...978	0,428
<b>20</b>	513...292	0,884	502...957	0,762	510...039	0,840	504...761	0,877

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 88		CAE 89		CAE 90		CAE 91	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	510...452	0,971	508...330	0,616	514...433	1,000	514...061	0,893
2	515...894	0,605	514...254	0,280	508...390	0,951	514...623	0,610
3	513...731	0,932	514...770	0,712	513...051	0,944	515...025	0,592
4	514...483	0,920	509...106	0,768	515...773	0,107	510...555	0,683
5	514...072	0,850	513...926	0,619	510...043	0,991	514...826	0,727
6	508...737	0,911	500...670	0,646	513...744	0,918	503...912	0,735
7	509...964	0,894	515...243	0,760	508...907	0,906	514...525	0,299
8	509...080	0,906	505...700	0,730	505...616	0,858	513...962	0,700
9	515...753	0,707	502...254	0,791	513...991	0,927	514...580	0,397
10	513...582	0,947	500...213	0,754	515...073	0,874	510...212	0,666
11	513...452	0,939	508...511	0,701	515...954	0,710	501...595	0,897
12	503...891	0,893	501...130	0,650	509...628	0,912	509...082	0,253
13	510...900	0,887	500...402	0,550	513...577	0,862	508...925	0,636
14	508...193	0,881	500...751	0,646	508...636	0,899	509...462	0,555
15	509...211	0,880	500...995	0,642	513...974	0,914	509...963	0,677
16	509...399	0,871	510...187	0,000	515...589	0,894	504...527	0,682
17	513...811	0,881			506...828	0,899	507...254	0,718
18	506...023	0,876			515...506	0,900	503...311	0,704
19	509...428	0,879			500...378	0,907	505...386	0,701
20	503...632	0,872			515...862	0,885	510...837	0,648

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 92		CAE 93		CAE 94		CAE 95	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
1	513...354	0,998	514...040	0,998	504...303	0,600	502...185	0,984
2	513...000	0,701	515...392	0,813	504...091	0,469	514...474	0,892
3	504...783	0,845	515...032	0,439	507...295	0,469	510...562	0,985
4	513...205	0,786	508...515	0,792	503...716	0,375	514...010	0,956
5	510...764	0,781	515...052	0,654			506...095	0,981
6	515...083	0,218	508...713	0,836			509...189	0,933
7	515...102	0,800	510...934	0,850			501...901	0,928
8	515...240	0,686	514...401	0,161			511...818	0,908
9	509...530	0,958	513...304	0,878			509...655	0,917
10	513...671	0,866	503...961	0,863			515...788	0,948

<i>Ranking</i>	CAE 92		CAE 93		CAE 94		CAE 95	
	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci	NIF	Cci
<b>11</b>	515...782	0,801	514...445	0,268			513...644	0,982
<b>12</b>	515...107	0,670	514...747	0,684			514...346	0,927
<b>13</b>	509...588	0,785	514...618	0,784			508...239	0,927
<b>14</b>	509...385	0,796	514...611	0,792			506...155	0,892
<b>15</b>	515...596	0,537	514...888	0,775			515...632	0,552
<b>16</b>	509...470	0,795	508...852	0,785			510...008	0,835
<b>17</b>	510...558	0,800	505...064	0,822			515...831	0,880
<b>18</b>	514...055	0,759	515...716	0,774			513...082	0,922
<b>19</b>	513...429	0,673	513...737	0,782			509...650	0,921
<b>20</b>	503...159	0,745	500...128	0,802			506...505	0,922

Fonte: Elaboração própria

<i>Ranking</i>	CAE 96	
	NIF	Cci
<b>1</b>	505...926	0,993
<b>2</b>	514...379	0,856
<b>3</b>	515...373	0,893
<b>4</b>	513...566	0,889
<b>5</b>	505...749	0,802
<b>6</b>	507...456	0,888
<b>7</b>	503...780	0,867
<b>8</b>	508...165	0,851
<b>9</b>	507...282	0,909
<b>10</b>	508...202	0,885
<b>11</b>	514...874	0,161
<b>12</b>	507...835	0,852
<b>13</b>	508...060	0,817
<b>14</b>	513...751	0,817
<b>15</b>	510...582	0,825
<b>16</b>	514...366	0,824
<b>17</b>	501...560	0,828
<b>18</b>	515...350	0,839
<b>19</b>	513...509	0,838
<b>20</b>	507...875	0,834

Fonte: Elaboração própria

**ANEXO IV – Registo De Presenças Diárias**



Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 18/11/2021	Sumário do Dia: Pesquisa de campo. Leitura de artigos sobre a caracterização de empresas.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 19/11/2021	Sumário do Dia: Pesquisa de campo. Continuação da leitura de artigos sobre a caracterização de empresas.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 22/11/2021	Sumário do Dia: Pesquisa de campo. Leitura de artigos sobre os indicadores económico-financeiros.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 23/11/2021	Sumário do Dia: Pesquisa de campo. Continuação da leitura de artigos sobre os indicadores económico-financeiros.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 24/11/2021	Sumário do Dia: Continuação. Transcrição da informação mais importante.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 25/11/2021	Sumário do Dia: Pesquisa de campo. Leitura de artigos sobre a qualidade da informação financeira.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 26/11/2021	Sumário do Dia: Pesquisa de campo. Continuação da leitura de artigos sobre a qualidade da informação financeira.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 29/11/2021	Sumário do Dia: Pesquisa de campo. Leitura e análise de artigos sobre hierar- quização de empresas.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 30/11/2021	Sumário do Dia: Pesquisa de campo. Continuação da leitura e análise de arti- gos sobre hierarquização de empresas.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 01/12/2021	Sumário do Dia: Feriado	Nº de Horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário:
Data: 02/12/2021	Sumário do Dia: Continuação. Transcrição da informação mais importante.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 03/12/2021	Sumário do Dia: Pesquisa de campo. Leitura e análise das metodologias utili- zadas para construir <i>rankings</i> .	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 06/12/2021	Sumário do Dia: Pesquisa de campo. Continuação da leitura e análise das metodologias utilizadas para construir <i>rankings</i> . Transcrição da informação mais importante.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 07/12/2021	Sumário do Dia: Discussão e reflexão dos indicadores económico-financeiros a serem utilizados no estudo.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 08/12/2021	Sumário do Dia: Feriado	Nº de Horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário:
Data: 09/12/2021	Sumário do Dia: Discussão e reflexão das metodologias mais adequadas para tratar os Dados.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 10/12/2021	Sumário do Dia: Estudo detalhado dos métodos utilizados para tratar os dados (FAHP). Análise de artigos e estudos relacionados.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 13/12/2021	Sumário do Dia: Estudo detalhado dos métodos utilizados para tratar os dados (TOPSIS).Análise de artigos e estudos relacionados.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 14/12/2021	Sumário do Dia: Estudo detalhado dos métodos utilizados para tratar os dados (modeloD &D (2002)). Análise de artigos e estudos relacionados.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 15/12/2021	Sumário do Dia: Iniciação da elaboração da revisão de literatura. Redação sobre a importância da avaliação de desempenho nas empresas.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 16/12/2021	Sumário do Dia: Continuação da redação sobre a importância da avaliação de desempenho nas empresas.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 17/12/2021	Sumário do Dia: Continuação da redação sobre a importância da avaliação de desempenho nas empresas.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 20/12/2021	Sumário do Dia: Redação sobre a qualidade de informação financeira.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 21/12/2021	Sumário do Dia: Continuação da redação sobre qualidade de informação financeira(vários tipos de práticas existentes na literatura).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 22/12/2021	Sumário do Dia: Continuação da redação sobre qualidade de informação financeira(vários tipos de modelos existentes).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 23/12/2021	Sumário do Dia: Redação dos indicadores económico-financeiros pré-selecionados(descrição detalhadamente de cada um dos indicadores e subindicadores, e transcrição das respetivas fórmulas)	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 03/01/2022	Sumário do Dia: Redação sobre os métodos MCDM (o que consiste; a sua importância).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 04/01/2022	Sumário do Dia: Continuação da redação sobre os métodos MCDM (transcrição dos vários métodos existentes em MCDM).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 05/01/2022	Sumário do Dia: Continuação da redação sobre os métodos MCDM (explicação da diferença entre o método AHP e FAHP; explicação do método TOPSIS).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 06/01/2022	Sumário do Dia: Inicialização da redação da metodologia (objetivo principal em estudo; hipóteses de investigação) Redação detalhada de todas as etapas necessárias para aplicar o método FAHP.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 07/01/2022	Sumário do Dia: Continuação da redação detalhada de todas as etapas necessárias para aplicar o método FAHP. Redação detalhada de todas as etapas necessárias para aplicar o método TOPSIS.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 10/01/2022	Sumário do Dia: Elaboração da lista das variáveis necessárias para o estudo. Extração da base de dados SABI todas as variáveis necessárias para o estudo, referentes aos anos 2018, 2019 e 2020 (extração de 40 ficheiros de excel).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 11/01/2022	Sumário do Dia: Organização dos dados recolhidos da base de dados SABI. Pesquisa como triplicar os NIF, com o intuito de apenas ter uma coluna para cada variável em estudo, e os dados por ano ficar em linha.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 12/01/2022	Sumário do Dia: Triplificação do NIF (Copiar e inserir cada linha 3 vezes com o código VBA).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 13/01/2022	Sumário do Dia: Pesquisa como adicionar os anos (2020, 2019 e 2019) de forma automática, para as restantes linhas. Inserir os três anos de forma automática por meio da célula F5 –Especial- células em branco- selecionar o intervalo- ctrl entre.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 14/01/2022	Sumário do Dia: Continuação da aplicação dos três anos de forma automática.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 17/01/2022	Sumário do Dia: Fazer correspondência por ano é por NIF, para todas as variáveis em estudo, por meio das fórmulas Se.S e Procv do Excel.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 18/01/2022	Sumário do Dia: Continuação da correspondência por ano é por NIF, para todas as variáveis em estudo, por meio das fórmulas Se.S e Procv do Excel.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 19/01/2022	Sumário do Dia: Juntar toda a informação numa só folha (foi necessário fazer a Subdivisão da informação de cada ficheiro, foi não era possível aplicara fórmula Procv para tantos dados)	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 20/01/2022	Sumário do Dia: Continuação do agrupamento de toda a informação numa só folha.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 21/01/2022	Sumário do Dia: Criar uma variável CFO <sub>2</sub> (cálculo da variável), em todos os ficheiros.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 24/01/2022	Sumário do Dia: Introdução de todos os dados no software GRETL (os 40 ficheiros de Excel).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 25/01/2022	Sumário do Dia: Ficheiro do GRETL eliminar os valores omissos. Eliminação da variável CFO <sub>2</sub> . Cálculo das variáveis ROE, ROA, SOL.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 26/01/2022	Sumário do Dia: Estatística descritiva das variáveis. Correlação de Pearson. Cálculo dos <i>accruals</i> .	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 27/01/2022	Sumário do Dia: Cálculo dos 15 indicadores pré-selecionados para todas as empresas.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 28/01/2022	Sumário do Dia: Correspondência da informação dos indicadores com os <i>accruals</i> , por meio da fórmula Procv.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 30/01/2022	Sumário do Dia: Alteração do método para calcular os <i>accruals</i> (alterado para o modelo Jones modificado (1995)). Pesquisa de campo. Leitura e análise de artigos relacionados.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 01/02/2022	Sumário do Dia: Continuação da pesquisa de campo. Leitura e análise de artigos relacionados. Alteração da metodologia (eliminação do modelo D&D, 2002, e redação do modelo Jones modificado (1995)).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 02/02/2022	Sumário do Dia: Extração da base de dados SABI das variáveis necessárias para calcular o modelo Jones modificado (1995). Tratamento dos dados retirados.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 03/02/2022	Sumário do Dia: Correspondência das novas variáveis com as restantes variáveis. Cálculo dos <i>accruals</i> por meio do modelo Jones modificado (1995).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 04/02/2022	Sumário do Dia: Análise dos dados obtidos no cálculo do modelo Jones Modificado (1995). Adicionar a variável calculada ( <i>Accruals</i> ) ao ficheiro com as restantes variáveis.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 07/02/2022	Sumário do Dia: Limpeza das empresas, após ter sido acrescentado a variável dos <i>accruals</i> . Análise superficial dos indicadores em estudo.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 08/02/2022	Sumário do Dia: Divisão das empresas da amostra, por setores de atividade, pelos dois primeiros dígitos (total de 74 conjuntos de empresas).	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 09/02/2022	Sumário do Dia: Aplicação do módulo a variável dos <i>accruals</i> ; Divisão das empresas que não tinham valores para os indicadores de atividade.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 10/02/2022	Sumário do Dia: Continuação da divisão das empresas que não tinham valores para os indicadores de atividade. No total foi feita uma divisão em quatro grupos, para todos os setores de atividade.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 11/02/2022	Sumário do Dia: Iniciação do método TOPSIS, com apenas os indicadores económicos/financeiros (sem a QIF). Elaboração da primeira e segunda etapa do método TOPSIS.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 14/02/2022	Sumário do Dia: Conclusão da segunda etapa do método TOPSIS. Iniciação da terceira etapa do método TOPSIS.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 15/02/2022	Sumário do Dia: Continuação da terceira etapa do método TOPSIS. Elaboração da quarta etapa do método TOPSIS.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 16/02/2022	Sumário do Dia: Iniciação e conclusão da quinta etapa do método TOPSIS.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 17/02/2022	Sumário do Dia: Conclusão da aplicação do método TOPSIS, apenas para os indicadores económico-financeiros.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara
Data: 18/02/2022	Sumário do Dia: Análise dos resultados obtidos ( <i>ranking</i> ). Análise e discussão dos resultados apresentados no ranking com os orientadores. Verificação de anomalias na amostra.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: Clara

Nome do Estagiário: Clara Margarida Lopes Fonseca		Nº Mecanográfico: 39989		
Mestrado: Contabilidade e Finanças		Especialização: Avaliação de empresas		
Data: 21/02/2022	Sumário do Dia: Apresentação de sugestões aos orientadores para corrigir as anomalias. Correção das anomalias verificadas na amostra.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 22/02/2022	Sumário do Dia: Verificação de todos os passos efetuados em cada etapa do método TOPSIS.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>
Data: 23/02/2022	Sumário do Dia: Iniciação da aplicação do método TOPSIS para os indicadores económico-financeiros e para a QIF.	Nº de Horas 7 horas	Rubrica do Supervisor:	Rubrica do Estagiário: <i>Clara</i>

Como supervisor valido toda a informação prestada no presente documento.

Bragança, 27 de julho de 2022

Paula Odete Fernandes.

Assinado por: **PAULA ODETE FERNANDES**  
Num. de Identificação: 08661841  
Data: 2022.07.27 16:45:41+01'00'