



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

**Performance Financeira e Características dos Estabelecimentos
Hoteleiros**

Sara Catarina Dias Borges

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

Orientação:

Prof. Doutor Jorge Manuel Afonso Alves

Prof. Doutor Nuno Filipe Lopes Moutinho

Bragança, outubro, 2023



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

**Performance Financeira e Características dos Estabelecimentos
Hoteleiros**

Sara Catarina Dias Borges

Orientação:

Prof. Doutor Jorge Manuel Afonso Alves

Prof. Doutor Nuno Filipe Lopes Moutinho

Bragança, outubro, 2023

Resumo

O trabalho desenvolvido tem como principal objetivo avaliar o desempenho financeiro das empresas do setor hoteleiro em Portugal, utilizando métodos multicritério, de forma a perceber se as características dos estabelecimentos hoteleiros influenciam a performance financeira das empresas que os exploram. O trabalho efetuado contemplou, no âmbito da avaliação do desempenho financeiro, a utilização de métodos multicritério Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) e o método VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR). Com base nos dados económicos e financeiros das empresas do setor hoteleiro, recolhidos da base de dados Sistema de Análise de Balanço Ibéricos (SABI) e do Registo Nacional de Turismo (RNT), pretende-se perceber de que forma as características dos hotéis influenciam a performance financeira das empresas que os exploram. Serão comparados métodos multicritério para ver qual deles satisfaz melhor o objetivo do trabalho em questão. Para perceber que fatores afetam este *ranking* de performance é utilizado o modelo TOBIT, que permitiu concluir que as características do setor hoteleiro influenciam a performance financeira.

Palavras-Chave: Setor Hoteleiro, Performance financeira, Métodos Multicritério, *ranking*, estudo empírico

Abstract

The main objective of this work is to evaluate the financial performance of companies in the hotel sector in Portugal, using multi-criteria methods, in order to understand whether the characteristics of hotel establishments influence the financial performance of the companies that operate them. The work carried out included the use of the multi-criteria methods *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* and the *ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR)* method to assess financial performance. Based on the economic and financial data of companies in the hotel sector, collected from the Iberian Balance Sheet Analysis System (SABI) database and the National Tourism Register (RNT), the aim is to understand how the characteristics of hotels influence the financial performance of the companies that operate them. Multicriteria methods will be compared to see which one best meets the objective of the work in question. To understand which factors affect this performance ranking, the TOBIT model is used, which led to the conclusion that the characteristics of the hotel sector influence financial performance.

Keywords: Hotel Sector, Financial Performance, Multicriteria Methods, ranking, empirical study

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es evaluar el rendimiento financiero de las empresas del sector hotelero en Portugal, utilizando métodos multicriterio, con el fin de comprender si las características de los establecimientos hoteleros influyen en el rendimiento financiero de las empresas que los explotan. El trabajo realizado incluyó la utilización de los métodos multicriterio *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (FAHP), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) y el método *ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (VIKOR) para evaluar el rendimiento financiero. A partir de los datos económico-financieros de las empresas del sector hotelero, recogidos de la base de datos del Sistema Ibérico de Análisis de Balances (SABI) y del Registro Nacional de Turismo (RNT), se pretende comprender cómo influyen las características de los hoteles en el rendimiento financiero de las empresas que los explotan. Se compararán métodos multicriterio para ver cuál cumple mejor el objetivo del trabajo en cuestión. Para comprender qué factores afectan a esta clasificación de los resultados, se utiliza el modelo TOBIT, que permitió concluir que las características del sector hotelero influyen en los resultados financieros.

Palabras clave: Sector Hotelero, Desempeño Financiero, Métodos Multicriterio, ranking, estudio empírico

Agradecimentos

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

Em primeiro lugar, quero fazer um agradecimento especial aos meus orientadores, Professor Doutor Jorge Alves e Professor Doutor Nuno Moutinho, por todo o apoio científico e disponibilidade prestados e pela paciência e compreensão neste período de grande esforço. Agradeço também por todas as sugestões que me deram e que, sem dúvida, contribuíram para o sucesso desta grande etapa.

Quero agradecer à entidade que me acolheu durante este período de estágio, assim como à Professora Doutora Paula Odete Fernandes, coordenadora científica da UNIAG que permitiu que este estágio se realizasse. A todos os investigadores que trabalharam ao meu lado durante o estágio e contribuíram para a minha evolução profissional.

Agradeço à minha família, ao meu namorado e aos meus amigos por todo o apoio e por estarem sempre ao meu lado. A todos os que de algum modo passaram na minha vida académica, o meu obrigada.

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
Cci	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>
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>
NIF	Número de Identificação Fiscal

NIS	Distância para a Solução Ideal Negativa
PIS	Distância do Ponto para Solução Ideal Positiva
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
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
TRIVA	Taxa de Rotatividade dos Inventários
UNIAG	Unidade de Investigação Aplicada em Gestão

Índice

Lista de Tabelas	ix
Introdução.....	10
1. Estágio na Unidade de Investigação Aplicada em Gestão	12
1.1. Apresentação da Unidade de Investigação Aplicada em Gestão	12
1.2. Estágio Curricular	12
1.2.1. Objetivo do estágio.....	12
1.2.2. Descrição de atividades desenvolvidas	12
1.2.3. Síntese da experiência de estágio	13
2. Revisão de Literatura	15
2.1. Avaliação do Desempenho	15
2.2. <i>Rankings</i> de Empresas	16
2.3. Indicadores de Desempenho Financeiro	17
2.4. Caracterização do Setor Hoteleiro	20
2.5. A Relação entre as Características Operacionais com o Desempenho Financeiro	21
3. Metodologia de Investigação.....	23
3.1. Base de Dados, Metodologia e Variáveis	24
3.2. Métodos Multicritério de Apoio à Tomada de Decisão	24
3.2.1. Método Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution	25
3.2.2. Método Fuzzy Analytic Hierarchy Process.....	27
3.2.3. Método VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje	32
3.2.4- Regressão <i>Tobit</i>	35
4. Análise dos Resultados	37
4.1. Caracterização da Amostra.....	37
4.2. Ranking de desempenho financeiro.....	39
4.2.1- Método Fuzzy Analytic Hierarchy Process.....	40
4.2.2- Ranking – Método Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution ...	43
4.2.3- <i>Ranking</i> - Método VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje	48

4.2.4- Estatísticas descritivas	49
4.2.5- Relação da performance financeiras com as características operacionais.....	51
5. Conclusão e Investigação Futura.....	54
Referências	56

Lista de Tabelas

Tabela 1. Indicadores financeiros	19
Tabela 2. Escala de julgamento Saaty	29
Tabela 3. Índices de consistência aleatória	29
Tabela 4. Sinal esperado	36
Tabela 5. Atividades das empresas	38
Tabela 6. Distritos das empresas.....	39
Tabela 7. Matriz de comparação de pares para critérios e subcritérios	41
Tabela 8. Matriz dos julgamentos agrupados dos critérios.....	42
Tabela 9. Pesos dos critérios principais, dos critérios e dos subcritérios.....	42
Tabela 10. Cálculo do valor total do critério Liquidez para 10 principais empresas de alojamento	45
Tabela 11. Formulação da solução ideal positiva (V+) e negativa (V-) para os critérios	46
Tabela 12. Cálculo das etapas do método TOPSIS para as 10 principais empresas de alojamento ...	47
Tabela 13. Determinação do máximo f_i^* e do mínimo f_j	48
Tabela 14. Determinação de S^+ , S^- , R^+ e R^-	48
Tabela 15. Cálculo das etapas do método VIKOR para as 10 principais empresas de alojamento	49
Tabela 16. Estatística descritiva.....	49
Tabela 17. Correlações de <i>Pearson</i>	50
Tabela 18. Relação da performance financeira com as características operacionais.....	52

Introdução

O turismo é uma das atividades com maior crescimento e desenvolvimento em Portugal, daí que as empresas do setor hoteleiro enfrentem grande competitividade dos mercados, preocupando-se em desenvolver estratégias com o objetivo de alcançar as suas metas estabelecidas e, posteriormente, assegurar a sua permanência no mercado. Neste sentido, avaliar a qualidade do serviço e o desempenho dos hotéis é um fator fulcral e de diferenciação para o bom desenvolvimento nesta área (Mesquita, 2013).

Na generalidade, o setor hoteleiro necessita de informações precisas e fidedignas para a gestão adequada das atividades. As empresas hoteleiras, assim como qualquer outra organização, podem utilizar medidas ou Indicadores Financeiros (IF) com o objetivo de obter informações para o processo de tomada de decisão dos seus gestores, visando melhorias no desempenho (Teles et al., 2013).

Recentemente, a dimensão socioambiental tornou-se um elemento estrutural e estratégico das empresas de sucesso, pelo que a responsabilidade social corporativa tem vindo a aumentar a sua importância nas decisões das empresas. Assim, as empresas têm como novos desafios a elaboração de procedimentos operacionais e a melhoria das atuais condições de negócio de forma a responder às exigências das responsabilidades sociais e ambientais. As empresas têm procurado adaptar-se às novas exigências dos *stakeholders*, ajustando os seus processos internos e os seus negócios de forma a que sejam benéficos para o ambiente. A utilização de inovações ou tecnologias verdes podem ser usadas por empresas de qualquer dimensão sendo que têm diversos motivos para implementar uma estratégia ou processos ecologicamente corretos. Nota-se também que os consumidores tendem a adquirir mais produtos verdes, com a sensação de que estão a proteger o ambiente. Neste sentido, as empresas e outras entidades tendem cada vez mais a demonstrar a sua responsabilidade social através de certificações ambientais e a desenvolver negócios, processos e projetos verdes, que serão provavelmente mais reconhecidos pelos consumidores que também estão inclinados a comprar mais produtos de empresas que são reconhecidas como ambientalmente amigáveis (Lončar et al., 2019).

De acordo com Castro (2020), as operações realizadas por uma unidade hoteleira são uma grande fonte de desperdício de recursos, que afetam de uma forma negativa e significativa o meio envolvente. Deste modo, é importante que sejam tomadas medidas para evitar ou reduzir os recursos ao nível da água, da energia e na gestão de resíduos para que estes não se extingam tão precocemente. Posto isto, e devido ao escasso número de estudos em Portugal sobre esta combinação entre o setor hoteleiro e o meio ambiente, pretende-se perceber a importância da certificação ambiental e das

medidas ambientalmente responsáveis no setor hoteleiro, e de que forma estas podem afetar a sua performance financeira. Segundo Bernard e Nicolau (2022), a certificação ambiental tem um efeito positivo no valor de mercado dos hotéis (reduzindo os efeitos da publicidade negativa aludida).

Bianco et al. (2023) mostram que a obtenção de um certificado de sustentabilidade resultou em maior desempenho para hotéis criando barreiras de custos de mudança (custos operacionais). Este certificado é um recurso de valor agregado que melhora o desempenho das empresas hoteleiras em relação aos concorrentes diretos num conjunto competitivo, em termos de receita por quarto disponível, taxa média diária e ocupação.

Outros fatores relacionados com as escolhas dos consumidores podem afetar o lugar na classificação da performance financeira que as empresas ocupam. O número de estrelas dos hotéis podem influenciar a escolha do consumidor (Varela, 2016), na medida em que a qualidade do serviço pode variar de hotel para hotel, assim como a capacidade (O'Fallon & Rutherford, 2010), em termos de número de quartos e outras divisões. Também a marca (*brand*) poderá contribuir para a escolha do consumidor, uma vez que acrescenta valor ao produto (O'Neill & Xiao (2006).

Face ao exposto, o que se pretende investigar é se as características dos estabelecimentos hoteleiros que cada empresa explora influenciam a sua performance financeira, utilizando os métodos multicritério para medir o desempenho. O presente estudo é motivado pela importância que as características das unidades hoteleiras podem ter na situação financeira das empresas que as exploram. Este estudo contribui para um maior conhecimento dos IF e dos métodos existentes para avaliar o desempenho das empresas portuguesas, de forma a verificar a posição que cada uma das empresas ocupa, dentro do seu setor de atividade, utilizando apenas os IF.

Para ordenar as empresas pela sua performance financeira são utilizados métodos multicritério, que permitem indicar uma preferência por uma alternativa, classificar alternativas e/ou classificar as alternativas numa ordem de preferência subjetiva (Machado et al, 2019). Serão ainda utilizados modelos TOBIT para identificar se que características dos hotéis influenciam a performance financeira das empresas que os exploram.

Os resultados mostraram, de uma forma geral, que as características influenciam a performance financeira, logo também se pode concluir que os métodos utilizados são interessantes e fiáveis.

O presente trabalho foi dividido em várias etapas. Primeiro, é apresentado o local de estágio e as atividades desenvolvidas. De seguida, é feito o enquadramento teórico acerca do setor hoteleiro, os IF e os métodos multicritério utilizados, e, posteriormente, os resultados. O trabalho termina com a conclusão.

1. Estágio na Unidade de Investigação Aplicada em Gestão

1.1. Apresentação da Unidade de Investigação Aplicada em Gestão

A Unidade de Investigação em Gestão Aplicada (UNIAG) surgiu em 2014, e é constituída por investigadores, membros da Associação dos Politécnicos do Norte de Portugal (APNOR), de quatro Instituições de Ensino Superior nomeadamente o Instituto Politécnico de Bragança, Instituto Politécnico do Cávado e Ave, Instituto Politécnico do Porto e Instituto Politécnico de Viana do Castelo (UNIAG, s.d.).

A UNIAG tem como função promover e desenvolver a investigação científica aplicada, em várias áreas, como por exemplo, o turismo, com o objetivo de estabelecer uma forte ligação entre teoria e prática, assim como transferir conhecimento para a sociedade. Assim, 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.)

1.2. Estágio Curricular

1.2.1. Objetivo do estágio

O estágio desenvolvido teve como principal objetivo elaborar um *ranking* de empresas portuguesas com recurso à informação disponível na base de dados SABI relativamente ao ano de 2021. 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 informações financeiras. 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, com recurso aos métodos multicritério, foram analisados todos os valores referentes aos indicadores financeiros escolhidos.

1.2.2. Descrição de 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. Posteriormente, 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 objeto de estudo foram, de forma pormenorizada (leitura de artigos científicos sobre o tema em específico) e posteriormente descritos detalhadamente, cada uma das suas etapas. Numa segunda fase, foram recolhidos dados das empresas disponíveis na base de dados SABI relativos ao ano de 2021, tendo por base critérios de seleção e um conjunto de variáveis financeiras, necessárias para depois calcular os indicadores pré-selecionados. Após essa recolha, organizaram-se os dados, dispondo-os da melhor forma para depois serem analisados. De seguida, efetuou-se a limpeza dos dados, 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. Deste modo, efetuou-se uma breve análise dos indicadores calculados com o objetivo 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.

A 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 obtendo desta forma o *ranking* por empresas. Já o método VIKOR serviu de igual forma para obter o *ranking* das empresas, utilizando os pesos dos critérios já anteriormente calculados no método FAHP.

1.2.3. Síntese da experiência de estágio

A realização do estágio curricular na UNIAG possibilitou por em prática muitos dos conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico e estar em contacto com o ambiente de trabalho da UNIAG. Neste estágio, foi possível desenvolver um projeto, que consistiu em construir um *ranking* para o setor empresarial português, mais concretamente no setor do alojamento recorrendo a IF. Para a sua elaboração recorreu-se à utilização, em simultâneo e como forma de complementaridade, aos métodos FAHP, TOPSIS e VIKOR. Assim, ao longo destes três meses foi possível adquirir conhecimentos sólidos

sobre os métodos de seleção multicritério, particularmente o FAHP, TOPSIS e VIKOR, tendo executado a aplicação prática dos mesmos. Este estágio permitiu também melhorar o conhecimento na importação de dados, nomeadamente da base de dados SABI e aptidão para trabalhar no tratamento de dados utilizando os métodos selecionados. Além disso, 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. Permitiu ainda um grande desenvolvimento ainda da capacidade crítica e de análise dos variadíssimos indicadores em estudo, assim como dos resultados obtidos.

2. Revisão de Literatura

2.1. Avaliação do Desempenho

A avaliação de desempenho é um processo que visa medir e avaliar o desempenho de uma empresa ou dos seus funcionários num mundo bastante competitivo e pretende identificar pontos fortes e pontos fracos, além de fornecer informações que poderão ajudar na tomada de decisões estratégicas e no planeamento de ações de melhoria. A avaliação de desempenho pode incluir a medição de IF, como lucro, retorno sobre o património líquido e fluxos de caixa, mas também pode incluir outros indicadores, como a satisfação do cliente, a qualidade do produto ou serviço e o comprometimento dos funcionários (Horak et al., 2020).

A eficiência do desempenho das empresas do setor hoteleiro depende de uma série de fatores objetivos e, em certa medida, subjetivos. A análise desses fatores é essencial para o desenvolvimento de propostas eficientes que visem promover um ambiente competitivo adequado para os empreendimentos do setor hoteleiro. A diversidade de critérios para medir o desempenho na indústria hoteleira revela a necessidade de destacar aqueles que podem ajudar a construir avaliações integrais da competitividade das regiões, em termos de desenvolvimento da indústria hoteleira e cultivo da sua atratividade (Nikolskaya et al., 2019).

O desenvolvimento de um sistema de avaliação de desempenho eficaz é necessário para obter uma avaliação precisa e uma melhoria efetiva da eficiência. As etapas a seguir podem ajudar a gestão das empresas a criar um sistema de avaliação de desempenho eficaz para avaliação financeira (Dalfard et al., 2012): Identificar medidas de desempenho; Desenvolver um modelo de avaliação apropriado; Implementar o modelo; Desenhar um esboço grosseiro dos aspetos fracos; Desenvolver um plano de melhoria; Definir um cronograma de avaliação.

Para avaliar o desempenho financeiro da empresa é importante, por exemplo, analisar a rentabilidade da empresa ao longo de um período de tempo. Na contabilidade financeira existem várias técnicas e ferramentas disponíveis para medir o desempenho de uma empresa (Rajender, 2020). Os IF são os mais usados para medir o desempenho de uma empresa, tendo em conta as particularidades do mercado de capitais e a frequência do uso desses indicadores (Ban et al., 2020).

Segundo Delen et al. (2013), avaliar o desempenho das empresas usando IF tem sido uma ferramenta tradicional, mas essencial, para os tomadores de decisão, incluindo analistas de negócios, credores, investidores e gerentes financeiros. A análise de indicadores pode ajudar as partes interessadas a analisar a situação financeira de uma empresa. Usando IF as comparações podem ser feitas entre empresas dentro de um setor, entre setores ou dentro de uma empresa em si. Esta ferramenta também pode ser usada para comparar o desempenho relativo de empresas de diferentes tamanhos. Os índices financeiros são organizados em classes, incluindo liquidez, rentabilidade,

solvibilidade de longo prazo e índices de utilização de ativos ou rotatividade. Os rácios de liquidez avaliam a capacidade de uma empresa para pagar uma dívida de curto prazo, enquanto os rácios de solvibilidade a longo prazo investigam o grau elevado de risco que um investimento pode ter na empresa para os credores. Os índices de rentabilidade determinam a capacidade de geração de lucro de uma empresa com base em vendas, património líquido e ativos. Os índices de ativos ou de rotatividade medem a capacidade que as empresas possuem em gerar receitas por intermédio da utilização de ativos e da venda de stocks (Delen et al., 2013).

Adicionalmente, Kotane (2015) apresenta outra perspetiva assente na avaliação e gestão bem-sucedida da atividade empresarial das empresas nas circunstâncias de mudança do ambiente económico não pode ser tratada apenas sobre os IF, uma vez que os indicadores não financeiros muitas vezes, revelam com mais precisão a situação económica e as perspetivas de desenvolvimento de uma empresa.

2.2. *Rankings* de Empresas

Como forma de ordenar as empresas tendo por base o seu desempenho financeiro são formulados *rankings* que permitem a hierarquização das organizações com base em critérios previamente definidos, ou seja, representa a ordem descendente pela qual as organizações se organizam tendo por base critérios de avaliação anteriormente determinados.

O *ranking* de empresas é um processo complexo no qual vários índices financeiros devem ser considerados simultaneamente. Além disso, o processo de seleção de uma empresa tornou-se mais complexo, uma vez que os especialistas nas organizações financeiras têm de avaliar uma grande diversidade de alternativas com base num conjunto de critérios financeiros contraditórios (Iç, 2014). As técnicas de classificação sempre foram uma das principais preocupações da gestão, por isso existem muitas qualidades e abordagens quantitativas para a sua classificação (Mansory et al., 2014).

Os *rankings* globais surgiram nos primeiros anos do milénio num momento de crescente globalização. Inicialmente apresentados como um instrumento de transparência e uma fonte de informação, os *rankings* conseguiram comparar a qualidade com o desempenho. Os *rankings* tornaram-se um indicador de reputação com competitividade. Nas últimas décadas, tem havido uma correspondência entre a sua crescente influência e a expansão da sua gama de produtos em termos de *rankings* por região do mundo (Land et al., 2021).

Embora haja uma série de *rankings* financeiros que melhoram a precisão, ainda há muitas questões que devem ser abordadas. Os estudos financeiros são diferentes de outras ciências naturais, uma vez que se concentram nas principais questões financeiras ou teorias de pesquisa. Isso significa que muitos estudos de pesquisa financeiros visam investigar a teoria intrínseca ou resolver problemas

económicos e instituições financeiras. Posto isto, a elaboração de *rankings* pode melhorar a eficiência do mercado (Guo et al., 2016).

O julgamento, a avaliação ou classificação de objetos está bastante presente no quotidiano das pessoas. Por exemplo, os restaurantes de uma cidade, filmes, livros, candidatos entrevistados para cargos ou trabalhos académicos podem obter uma classificação global com base em *rankings* parciais fornecidas por um grande número de pessoas (Ammar & Shah, 2011). Deste modo, os *rankings* geralmente não se baseiam apenas num único indicador, mas são compilados usando um conjunto de indicadores que são combinados num único índice. O *ranking* é baseado no índice composto. Assim, os *rankings* são criticados por causa da seleção de indicadores que compõem o índice (Harvey, 2008). À medida que os modelos de *rankings* e os modelos de regressão se tornam mais prevalentes e têm maior impacto no mundo atual das pessoas, é importante que se desenvolvam boas ferramentas para quantificar, medir, rastrear e melhorar as métricas de imparcialidade (Narasimhan et al., 2020).

Segundo Abdel-Basset et al. (2020), os *rankings* são um dos meios mais relevantes e pertinentes na avaliação do desempenho, uma vez que as empresas têm interesse em saber a sua posição face aos seus concorrentes, no sentido de elaborar *benchmarking*. Posto isto, num ambiente altamente competitivo, as empresas procuram estar entre as melhores do *ranking* no seu setor e ter condições de competir no mercado internacional, pelo que os *rankings* são extremamente importantes no mundo dos negócios.

2.3. Indicadores de Desempenho Financeiro

O desempenho financeiro das empresas pode ser avaliado com base em diversos métodos. Os IF tradicionais são os mais utilizados para medir o desempenho financeiro das empresas, sendo que o principal objetivo da análise financeira é obter informação fidedigna para a análise económica e financeira de uma entidade bem como a comparação com outros resultados gerados num mesmo setor (Freitas, 2022). Os IF cada vez mais desempenham um papel fundamental uma vez que fornecem, de uma maneira mais sucinta e direta, informações extremamente relevantes para o investidor, complementando as demonstrações financeiras (Brites, 2014).

Tendo em consideração a existência de diversos critérios de avaliação da situação económica e financeira das empresas, de seguida são apresentados alguns indicadores para medir o desempenho financeiro, tais como a liquidez, alavancagem, rentabilidade, crescimento e atividade (Acar & Sariyer, 2021; Delen et al., 2013), conforme apresentados na Tabela 1.

Liquidez

A liquidez permite avaliar a capacidade das empresas de forma a cumprir as suas obrigações correntes de acordo com os ativos correntes (Banco de Portugal, 2020). A falta de liquidez nas empresas dá origem a perda de confiança nos credores e baixa qualidade de crédito, o que pode resultar no fecho das empresas (Yusuf et al., 2019).

Alavancagem

O índice de alavancagem financeira indica a capacidade da empresa para cumprir as obrigações de dívida de curto e longo prazo. Assim, é possível verificar a parte do capital não patrimonial da empresa que é usado e a capacidade de longo prazo relativa a pagamentos a provedores de capital (Moghimi & Anvari, 2014).

Rendibilidade

A rendibilidade mede a capacidade da empresa para atingir os lucros, ou seja, remunerando os seus investidores e, por outro lado, avalia a eficiência das empresas na formação de resultados (Banco de Portugal, 2020).

Crescimento

O crescimento indica a posição da empresa em relação ao seu setor de atividade. Este pode ser classificado em crescimento de vendas, lucro operacional, património líquido ou crescimentos dos ativos (Moghimi & Anvari, 2014).

Atividade

Os indicadores de atividade são indicadores de eficiência da gestão e da utilização dos ativos disponíveis na empresa que ajudam a avaliar a performance e a eficácia dos recursos. Estes indicadores mostram a facilidade que a empresa tem em pagar as suas obrigações financeiras e o tempo que demoram a receber dos clientes (UWU solutions, 2022).

Tabela 1. Indicadores financeiros

Grupo	Fórmula
Liquidez	Liquidez Corrente $\frac{\text{Ativo Corrente}}{\text{Passivo Corrente}}$
	Liquidez Reduzida $\frac{\text{Ativo Corrente} - \text{Inventários}}{\text{Passivo Corrente}}$
	Liquidez Imediata $\frac{\text{Caixa e Caixa equivalente}}{\text{Passivo Corrente}}$
Alavancagem	Leverage $\frac{\text{Total Passivo}}{\text{Total Ativo}}$
	Debt to Equity $\frac{\text{Total Passivo}}{\text{Capital Próprio}}$
	Taxa de Cobertura de Juro $\frac{\text{EBIT}}{\text{Despesas de juro}}$
Rendibilidade	Rentabilidade do Capital Próprio $\frac{\text{Resultado líquido}}{\text{Capital próprio}}$
	Rentabilidade do Ativo $\frac{\text{Resultado líquido}}{\text{Total Ativo}}$
	Rentabilidade das Vendas $\frac{\text{Resultado líquido}}{\text{Vendas}}$
	Crescimento das Vendas $\frac{\text{Vendas}_t - \text{Vendas}_{t-1}}{\text{Vendas}_{t-1}}$
Crescimento	Crescimento do Ativo $\frac{\text{Ativos}_t - \text{Ativos}_{t-1}}{\text{Ativos}_{t-1}}$
	Crescimento do Resultado Líquido $\frac{\text{Resultado líquido}_t - \text{Resultado líquido}_{t-1}}{\text{Resultado líquido}_{t-1}}$
	Taxa de Rotatividade dos Ativos $\frac{\text{Vendas}}{\text{Total Ativo}}$
Atividade	Taxa de Rotatividade das Contas a Receber $\frac{\text{Vendas}}{\text{Contas a receber}}$
	Taxa de Rotatividade dos Inventários $\frac{\text{Custo de mercadoria vendida}}{\text{Inventário}}$

Fonte: Acar e Sariyer (2021) e Delen et al. (2013)

2.4. Caracterização do Setor Hoteleiro

A nível mundial, o turismo constitui um dos setores económicos com maior propensão para o crescimento e expansão, uma vez que causa grande impacto na economia, no ambiente e no desenvolvimento organizacional e regional. O mesmo acontece com Portugal, onde o turismo revela uma crescente atividade económica e relevância na economia, originando a criação de riqueza, desenvolvimento das regiões, e a criação de emprego em diversas empresas e diferentes setores (Crud, 2018).

A hotelaria é um dos setores do turismo e também um dos mais importantes na economia portuguesa. De acordo com o Decreto Regulamentar n.º 36/97, de 25 de setembro, os estabelecimentos hoteleiros são destinados a proporcionar, mediante a remuneração, o alojamento temporário e serviços de apoio ou acessórios, com ou sem fornecimento de refeições. Uma vez que todos os hotéis têm uma missão em comum, estes apresentam semelhanças organizacionais, oferecendo aos clientes alojamento e serviços relacionados. Deste modo, os estabelecimentos hoteleiros dividem-se em quatro funções básicas, nomeadamente a receção, administração, manutenção e segurança (Chon & Sparrowe, 2020).

Ao longo do tempo, a atividade hoteleira passou por vários momentos e processos decisivos na sua estruturação e no seu desenvolvimento (Mello et al., 2013). No setor da hotelaria e do turismo, em comparação com outros setores, os colaboradores necessitam de ter vontade própria para evoluir continuamente sem que seja imposto pela organização, de modo a alcançarem sempre melhores resultados (Neves, 2020).

A oferta turística é um conjunto de bens ou mercadorias que são apresentados no mercado com um preço específico num determinado período de tempo (Juárez & Cebrián, 2016). Segundo Vanti et al. (2007), o planeamento turístico preocupa-se em detalhar planos e metas para um objetivo futuro, interligando as componentes da oferta turística. Ou seja, para que o produto turístico assuma um nível adequado de qualidade e sustentabilidade é exigida a integração e qualificação das diferentes componentes da oferta turística. De um lado tem-se a oferta como uma componente fundamental do turismo, e do outro lado tem-se a procura, onde se analisa a outra face do sistema (Ramos, 2008).

O produto/serviço hoteleiro não é apenas um serviço aos seus clientes, mas um conjunto deles, o que o torna complexo e difícil. No entanto, o alojamento oferece um conjunto de serviços periféricos que, embora de menor importância, interferem na escolha do cliente, daí que sejam classificados de numerosos e adjacentes, tornando o produto/serviço hoteleiro mais rico e completo (Mateus, 1999).

Em Portugal, pode-se dividir o alojamento em dois grupos: empreendimentos turísticos e alojamento local. Os empreendimentos turísticos destinam-se à prestação de serviços de alojamento, mediante uma remuneração, dispendo ao cliente, um conjunto de estruturas, serviços e equipamentos complementares. Por contrapartida, o alojamento local considera que este é constituído por moradias, apartamentos e estabelecimentos de hospedagem que, dispendo de autorização de utilização, prestem serviços de alojamento temporário, mediante remuneração, mas não reúnam os requisitos para serem considerados empreendimentos turísticos. Os empreendimentos turísticos são divididos em várias tipologias, tais como, os estabelecimentos hoteleiros, aldeamentos turísticos, apartamentos turísticos, *resorts*, empreendimentos de turismo de habitação e no espaço rural e parques de campismo e de caravanismo (Decreto-lei n.º 39/2008, 7 de março).

2.5. A Relação entre as Características Operacionais com o Desempenho Financeiro

Dado que as empresas apresentam diferentes níveis de IF, importa perceber que aspetos mais podem contribuir para que umas empresas tenham uma melhor classificação no *ranking* de performance financeira empresarial.

Dada a sensibilidade atual da população para a problemática ambiental e o cuidado com o meio ambiente, depreende-se que os aspetos de índole ambiental possam ter impacto no *ranking* da performance das empresas. No entanto, a relação entre a gestão ambiental e o desempenho financeiro não é direta. As certificações ambientais são programas oficiais de reconhecimento de organizações que atuam de maneira responsável e sustentável em relação ao meio ambiente e que comprovam que a empresa respeita as regulamentações legais referente a questões ambientais durante a geração de produtos e serviços, desde a matéria-prima incluindo a disposição de resíduos (Andrade, 2023). De alguma forma, as empresas do setor com certificação ambiental parecem desenvolver novos recursos e competências, o que terá como consequência alcançar vantagens competitivas e, deste modo, melhorar o desempenho financeiro das organizações (Cavero-Rubio & Amorós-Martínez, 2020). Num estudo realizado por Campos (2009), num grupo de empresas com certificação ambiental, a rentabilidade foi superior em relação aos demais grupos de empresas para todas as variáveis de performance. A certificação ambiental permite redução de custos operacionais, vantagem competitiva, acesso a mercados internacionais, entre outros (Franco, 2022).

A classificação por estrelas dos hotéis também é considerada uma possível orientação ambiental determinante uma vez que chama a atenção do consumidor. Os hotéis devem cumprir um conjunto de requisitos que tenham em conta a qualidade do serviço prestado, para a obtenção de classificação de estrelas (Wickramasinghe, 2019). Segundo Varela (2016), nos seus estudos verificou-

se que a o número de estrelas influenciava de forma positiva a rentabilidade do capital próprio e a taxa de ocupação, por isso, influencia a performance financeira.

De acordo com O'Fallon e Rutherford (2010), a capacidade é um aspeto importante na indústria hoteleira, uma vez que afeta o número de hóspedes que podem ser acomodados, a receita e a experiência geral do cliente. A capacidade hoteleira certa garante que o hotel seja capaz de fornecer o serviço da melhor forma possível e com o espaço adequado. Para além disso, a capacidade hoteleira também afeta a nível pessoal, de custos operacionais e de manutenção e de eficiência geral das operações do hotel. Donde que, é importante que os gerentes dos hotéis avaliem e ajustem regularmente a sua capacidade para garantir um desempenho ideal, tornando-se um fator positivo.

Segundo O'Neill e Xiao (2006), muito já foi escrito acerca da *brand*, que pode ser definido como o valor acrescentado que a marca confere ao produto. O valor de uma marca está muito presente na mente dos clientes e baseia-se no reconhecimento e percepções de qualidade e fidelidade à marca. Depois dos clientes se tornarem fiéis a uma marca, o proprietário pode capitalizar no valor da marca através de prémios, diminuição de preço, aumento de participação de mercado e expansão da marca. Deste modo, as empresas de sucesso podem beneficiar financeiramente, melhorando o valor dos acionistas. Posto isto, o objetivo reconhecido da *brand* é agregar valor tanto para os hóspedes como para as empresas hoteleiras, criando fidelidade à marca. Um estudo feito, em Portugal, por Alves et al. (2021), permitiu afirmar que pouco mais de um terço dos estabelecimentos hoteleiros em Portugal são afiliados à marca e estão maioritariamente localizados nas regiões mais turísticas e mostram ainda que os estabelecimentos hoteleiros afiliados à marca têm, em média, um maior número de estrelas, maior capacidade e um maior número de instalações do que os estabelecimentos hoteleiros não afiliados à marca, o que contribui positivamente.

De acordo com Aaker (1998), a *brand* tem o potencial de proporcionar um posicionamento de *premium price*, ou seja, a receita obtida pode ser usada para aumentar os lucros ou reinvestir na criação de mais valor. O *premium price* também pode ser medido através do consumidor, com o objetivo de saber quanto está disposto a pagar por um produto/serviço.

Dado o referido acima, por norma, os hotéis com categorias superiores e melhor qualidade tem tendência a oferecer produtos/serviços inovadores e complexos de forma a alcançar um melhor desempenho financeiro, ou seja, pode-se afirmar que as características operacionais influenciam sempre a imagem do hotel e a escolha do consumidor.

Na secção seguinte apresenta-se a metodologia de investigação.

3. Metodologia de Investigação

Neste ponto é apresentada a metodologia para analisar a influência da atividade operacional dos hotéis associados às empresas no *ranking* das empresas com melhor performance. De entre as características operacionais dos hotéis para este estudo, foram selecionadas apenas algumas, tais como a presença de certificação ambiental, o número de estrelas, a capacidade dos hotéis, associação a uma marca (*brand*), entre outras, uma vez que se conseguiram obter dados suficientes para calcular resultados mais significativos.

3.1. Base de Dados, Metodologia e Variáveis

O objetivo principal deste estudo visa analisar em que medida as características dos estabelecimentos hoteleiros influenciam a performance financeira das empresas que os exploram. Para atingir o objetivo foi necessário extrair e analisar dados económicos e financeiros de empresas de alojamento em Portugal. Para o efeito, utilizou-se a base de dados SABI acedida através da UNIAG. Inicialmente, foram selecionadas todas as sociedades disponíveis para o período de 2021 que apresentassem uma situação atual ativa e um volume de negócios superior a 100.000€. Selecionando apenas as empresas de alojamento, foi possível obter dados históricos de 3.282 empresas. Posto isto, após a eliminação de algumas observações com dados omissos e da realização de um conjunto de passos intermédios que implicou a eliminação de algumas observações, obteve-se um total de 801 empresas, que após fusão com os dados das características do setor hoteleiro passaram para 489 empresas. Os dados com as características das empresas do setor hoteleiro foram obtidos a partir de informação disponível no RNT. De forma a atingir os objetivos definidos são inicialmente apresentados os MCDM utilizados para a elaboração do *ranking* da performance financeira das empresas, sendo de seguida feita uma estimação do modelo de regressão *Tobit* que permitirá perceber em que medida as características dos estabelecimentos hoteleiros influenciam a performance financeira das empresas que os exploram.

3.2. Métodos Multicritério de Apoio à Tomada de Decisão

Tendo em conta a existência de diversos critérios ou IF para analisar o desempenho financeiro, são analisados métodos multicritério para apoio à decisão. A tomada de decisão multicritério utiliza um conjunto de métodos e técnicas para ajudar e apoiar as pessoas e organizações a tomar decisões sob a influência de uma variedade de critérios. Várias abordagens de apoio multicritério à decisão têm sido propostas na literatura, tais como o método da análise hierárquica ou AHP (Caiado et al., 2016).

Tal como foi dito acima, ao longo do tempo, já existiram na literatura vários métodos para avaliar o desempenho, de entre eles destacam-se quatro: o modelo de probabilidade linear, o modelo *logit*, o modelo *probit* e o modelo de análise discriminante. Este último modelo foi desenvolvido por Altman e Saunders (1997), no qual os índices financeiros são combinados e ponderados de forma a produzir uma pontuação de crédito. Outros estudos foram feitos assim como o de Smith e Lawrence (1995) que usaram um modelo *logit* para encontrar as variáveis que obtém a melhor previsão de um empréstimo ao encontro de um estado padrão, calculado a partir de um modelo *Markov* de probabilidades padrão (Altman & Saunders, 1997).

Os MCDM são essenciais na avaliação de desempenho na medida em que estes requerem que os dados sejam numéricos e comparáveis de modo a se agregarem, com o objetivo de fornecer uma

classificação final (Vafaei, 2021). Segundo Abdel-Basset (2020), o peso dos critérios é determinado utilizando-se o método AHP.

De seguida são apresentados três métodos multicritério para ajudar a avaliar o desempenho financeiro dos estabelecimentos hoteleiros, sendo eles o método Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) e VišeKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR). O método FAHP serve de suporte ao método TOPSIS e VIKOR, porque são calculados através dos pesos do método FAHP.

Assim, inicialmente é calculado o método FAHP, que por sua vez serve de suporte aos métodos TOPSIS e VIKOR, determinando o peso que cada critério tem, de acordo com os IF escolhidos. Por outro lado, os métodos TOPSIS e VIKOR têm como finalidade medir o desempenho, de maneira diferente. Enquanto que o método TOPSIS é medido através da Cci, o método VIKOR é medido através de um *score*.

3.2.1. Método Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

O Método TOPSIS tem como finalidade selecionar a melhor alternativa com a distância euclidiana mais curta e a distância euclidiana mais distante. Segundo Hwang e Yoon (1981), citado por Machado (2020) o TOPSIS é um dos métodos MCDM que tem como objetivo priorizar as alternativas com a menor distância da Solução Ideal Positiva (PIS) e a maior distância da Solução Ideal Negativa (NIS). Uma das suas vantagens trata-se do facto de ser adequado a problemas com grande número e diversidade de critérios, essencialmente quando os casos apresentam um carácter quantitativo.

O TOPSIS considera simultaneamente as distâncias tanto para o PIS como para o NIS, e uma ordem de preferência. Esta ordem é classificada de acordo com a sua proximidade relativa, e posteriormente uma combinação do PIS e do NIS (Hsu-ShihShih et al., 2007).

O coeficiente de desvio pode ser considerado como uma medida para representar a distância entre um número aproximado e os seus valores de PIS e NIS e é calculado como uma distância e seus PIS e NIS, respeitando o tipo de critérios. Deste modo, o desvio das matrizes de coeficientes pode ser estabelecido (Mimović et al., 2021).

Tendo em conta o que foi dito, e segundo Çelikbilek e Tüysüz (2020), é suposto considerar uma matriz D, na qual se incluem alternativas e critérios tais como:

$$D = \begin{matrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{matrix} \quad [1]$$

As linhas alternativas da matriz D serão denominadas de A_1, A_2, \dots, A_m , enquanto que as colunas representam os critérios e são chamados de C_1, C_2, \dots, C_n . O valor x_{ij} indica o desempenho da alternativa

A_i com o respetivo critério C_j . Cada critério apresenta um determinado peso que é definido por quem toma as decisões e que é representado por $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$, sendo w_j um peso para o critério C_j que satisfaz a equação $\sum_{j=1}^n w_j = 1$. É de salientar que $i = (1, \dots, m)$ e $j = (1, \dots, n)$.

Depois de preenchida a matriz D , esta necessita de ser normalizada numa matriz $R = [r_{ij}]_{m \times n}$ que tem como objetivo comparar os critérios entre si.

Assim, pode-se normalizar através da seguinte fórmula:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad [2]$$

Para finalizar, após a normalização do desempenho, os valores da matriz R devem ser ponderados pelo vetor W , dando origem a uma nova matriz $P = [p_{ij}]_{m \times n}$ que advém da seguinte multiplicação:

$$p_{ij} = w_j \times r_{ij} \quad [3]$$

Etapas do método TOPSIS

Segundo Delespote (2020) e Zelada et al. (2021), o método TOPSIS apresenta as seguintes etapas:

- **Etapas do método TOPSIS**

A etapa 1 começa com a normalização da matriz R calculada a partir da fórmula já referida anteriormente, que é a seguinte:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad [4]$$

- **Etapas do método TOPSIS**

A etapa 2 refere-se ao conjunto de pesos denominados $W_1, W_2, W_j, \dots, W_n$, que deve ser utilizado com o intuito de ponderar o desempenho das alternativas em cada critério conforme a importância de cada um deles.

$$V_{ji} = d_i r_{ji} \quad [5]$$

- **Etapas do método TOPSIS**

Nesta etapa deverão ser definidas então as alternativas artificiais V_i^+ e V_i^- , que irão representar respetivamente a alternativa mais e menos preferível em cada critério.

$$V_i^+ = \max\{V_{i1}, \dots, V_{in}\} \quad [6]$$

$$V_i^- = \min\{V_{i1}, \dots, V_{in}\} \quad [7]$$

- **Etapa 4: Cálculo da medida de separação de PIS e NIS**

Na etapa 4 a separação entre cada uma das alternativas deve ser medida através de distância euclidiana n-dimensional entre essa alternativa e cada uma das alternativas artificiais.

$$d_j^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (V_{ji} - V_i^+)^2} \quad [8]$$

$$d_j^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (V_{ji} - V_i^-)^2} \quad [9]$$

- **Etapa 5: Cálculo da proximidade relativa à PIS**

Nesta etapa é calculada a similaridade de cada alternativa com a alternativa ideal V^+ :

$$C_{ci} = \frac{d_j^-}{d_j^- - d_j^+} \quad [10]$$

No ponto seguinte, é explicado todo o processo do método FAHP, para que se possa prosseguir com o estudo.

3.2.2. Método Fuzzy Analytic Hierarchy Process

Para entender melhor como se iniciou o método FAHP, é importante abordar o que são os conjuntos de números fuzzy e o papel deles neste método.

Conjuntos de números fuzzy

De acordo com Martins (2012), os números *fuzzy* são a representação de conjuntos *fuzzy* com algumas modificações que permitem maior facilidade de cálculo. Também pode ser caracterizado por uma função de pertinência $\mu_A(x)$ que assume valores no intervalo fechado $[0,1]$ (Avellar, 2014).

Segundo Falcão (2002), a teoria dos conjuntos *fuzzy* foi introduzida em 1965 por Lotfi Zadeh e pode melhorar o desempenho dos modelos de otimização. Esta teoria representa uma ferramenta matemática eficiente para quantificar e caracterizar incertezas em várias perspectivas. Um conjunto *fuzzy* é utilizado para apresentar matematicamente conceitos imprecisos na caracterização de modelos matemáticos (Freitas, 2021).

A Teoria dos Conjuntos *Fuzzy* está principalmente relacionada com a abordagem de problemas em que as variáveis linguísticas, comuns nos processos de comunicação humanos, envolvem a expressão de ideias ou as tomadas de decisões. A Lógica *Fuzzy* vai ao encontro de situações onde não existe precisão, daí que a maioria dos conjuntos não esteja definida precisamente (Silva, 2020).

De acordo com Gani e Assarudeen (2012), um *Triangular Fuzzy Number* (TFN) é um número representado com três pontos: $M = (l, m, u)$, em que l representa o menor valor possível, m indica o valor mais promissor e u o maior número possível para descrever um evento *fuzzy*. Esta representação é interpretada com funções de pertinência e executa-se da seguinte forma:

$$\mu_M(x) = \begin{cases} 0 & x < l \\ \frac{x-l}{m-l} & l \leq x \leq m \\ \frac{u-x}{u-m} & m \leq x \leq u \\ 0, & \end{cases} \quad \text{em que:} \quad [11]$$

Definição de Fuzzy Analytic Hierarchy Process

Segundo Rodríguez et al. (2015), o método AHP é composto por uma hierarquia onde existem vários níveis que são comparáveis entre si. Este método é uma ferramenta de tomada de decisão multicritério que tem sido muito utilizada em questões relacionadas com a tomada de decisão. Numa outra abordagem e segundo Liu et al. (2020), o método AHP é um método de tomada de decisão de vários critérios amplamente aplicado com o objetivo de determinar os pesos dos critérios e prioridades das alternativas. O *Fuzzy AHP* é uma extensão do AHP tradicional quando são observadas imprecisões nos dados avaliados (Özdağoğlu & Özdağoğlu, 2007).

O método FAHP considera que os julgamentos são imprecisos e por isso a lógica *Fuzzy* adquire, assim, um papel importante no tratamento desse grau de imprecisão. O método FAHP é baseado na definição de critérios e alternativas de escolha. Primeiramente são feitas comparações pareadas de todos os critérios onde estas permitirão a atribuição de pesos aos critérios definidos e a consequente verificação de quais os aspetos mais relevantes para o processo decisório. De seguida, serão realizadas comparações pareadas das alternativas sob o ponto de vista de cada um dos critérios. A atribuição de pesos às alternativas será realizada e as mesmas poderão ser hierarquizadas. Essa hierarquização representa o *output* do modelo FAHP (Linhares et al., 2012). Assim, resumidamente, o método em questão propõe-se a hierarquizar um certo número de riscos identificados previamente, considerando o julgamento de especialistas frente às incertezas inerentes a esse processo decisório.

Posto isto, segundo Ribeiro e Alves (2016), o julgamento deve ser feito através da escala de Saaty (1991).

Tabela 2. Escala de julgamento Saaty

Escala numérica	Escala conceitual
1	Igual
3	Moderada
5	Forte
7	Muito Forte
9	Absoluta
2,4,6,8	Valores intermédios

Fonte: Elaborado a partir de Ribeiro e Alves (2016)

Como forma de verificar se a matriz comparação é credível recorre-se ao teste da consistência. A consistência da matriz pode ser medida através de dois índices, Índice da Consistência (IC) e a Razão da Consistência (RC). Para isso, existe uma tabela de índices de consistência apresentada seguidamente.

Tabela 3. Índices de consistência aleatória

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Fonte: Elaborado a partir de Ribeiro e Alves (2016)

O IC foi definido como:

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad [12]$$

onde λ_{max} é o máximo autovalor da matriz de decisão associado ao autovetor e n é o número de critérios.

O IC calculado para a matriz de decisão é comparado com o valor de *Random Index* (RI), que significa índices aleatórios, para fornecer a RC de forma que $RC = IC/RI$.

Para tal, é calculada a Razão da consistência, que serve para medir o nível de consistência dos julgamentos em relação a grandes amostras de juízos completamente aleatórios (Maldonado, 2017). Deste modo, pode-se calcular a RC através da equação:

$$RC = \frac{IC}{RI} \quad [13]$$

Se $RC < 0,1$ significa que os julgamentos da matriz de decisão são considerados consistentes, caso contrário, existe alguma inconsistência nos julgamentos e a matriz pode ter de ser revista pelo especialista (Oliveira & Belderrain, 2008).

Posto isto, segundo Chen et al. (2006), os julgamentos são agrupados e transformados em TFN. Essa transformação é feita da seguinte forma:

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

Onde

$$l_{ij} = \min_x \{a_{ijk}\}, m_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{k=1}^k b_{ijk}, u_{ij} = \max_k \{d_{ijk}\} \quad [14]$$

Relativamente ao cálculo de peso utilizando o método FAHP, os especialistas avaliam os critérios utilizando valores de intervalo. Por isso, a incerteza está incluída nas próprias avaliações. Ao contrário do método tradicional AHP, cada avaliação para números triangulares pode ser representada como (l, m, u) . A avaliação mais provável m corresponde à avaliação fornecida pelo método AHP. Os números l e u mostram o menor limite possível da avaliação e o limite superior, respetivamente (Vinogradova-Zinkevič et al., 2021).

De forma a medir o peso dos indicadores foi utilizado o método FAHP com base na extensão de Chang (1996).

Pode-se considerar que $X = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ é um conjunto de objetos e $G = \{g_1, g_2, g_3, \dots, g_n\}$ é um conjunto de objetivos. Os valores de m para a análise da amplitude de cada objeto são obtidos através da seguinte forma:

$$M_{g_i}^1, M_{g_i}^2, \dots, M_{g_i}^m$$

em que $i = 1, 2, \dots, n$ e $M_{g_i}^j$ ($j = 1, 2, \dots, m$) são números *fuzzy* triangulares de acordo com (l, m, u) .

As etapas da extensão de Chang (1996), segundo Özdağoğlu e Özdağoğlu (2007), podem ser descritas da seguinte forma:

1ª etapa - o valor *fuzzy* sintético para a amplitude (S_i), relativamente a cada objeto é definida pela seguinte equação:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \times \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} \quad [15]$$

2ª etapa – considerando $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ e $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$ números *fuzzy* triangulares, o grau de possibilidade de $M_2 \geq M_1$ é definido pela seguinte equação:

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} [\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y))] \quad [16]$$

O melhor ponto de interseção entre μ_{M_1} e μ_{M_2} , denominado d , é calculado através da interseção de M_1 e M_2 .

$$V(M_2 \geq M_1) = hgt(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) \quad [17]$$

Desta forma, o valor de $\mu_{M_2}(d)$ pode ser definido através da equação:

$$\mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1 & \text{Se } m_2 \geq m_1, \\ 0 & \text{se } l_1 \geq u_2, \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - u_1)} & \text{, caso contrário} \end{cases} \quad [18]$$

3ª etapa – grau de possibilidade de um número *fuzzy* convexo ser maior do que k números *fuzzy* convexos

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1) \wedge (M \geq M_2) \wedge \dots \wedge (M \geq M_k)] = \min V((M \geq M_i), \quad [19]$$

$$i = 1, 2, \dots, k)$$

Considerando que:

$$D'(S_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad [20]$$

em que $k = 1, 2, \dots, n ; k \neq i$, logo o vetor de pesos dos critérios é dado por:

$$W' = (D'(S_1), D'(S_2), \dots, (D'(S_n)))^T \quad [21]$$

onde $S_i (i = 1, 2, \dots, n)$ é composto por n elementos

4ª etapa – vetores de peso onde W não é composto por números *fuzzy*:

$$W = (D(S_1), D(S_2), \dots, (D(S_n)))^T \quad [22]$$

Vantagens vs desvantagens do método FAHP

De acordo com Stefano (2014), o uso da abordagem FAHP resulta em algumas vantagens, nomeadamente:

- os Números *fuzzy* são preferíveis quando utilizados com o método tradicional AHP para perceber o julgamento humano, uma vez que este é difuso;
- a adoção de números *fuzzy* pode permitir ao(s) especialista(s) ter a liberdade de estimativa sobre o que eles desejam;

- Trata bem com a incerteza dos dados, devido à imprecisão dos sentimentos humanos. Para contornar este tipo de incerteza, os conjuntos *fuzzy* podem ser incorporados na comparação pareada como uma extensão do AHP.

Relativamente às desvantagens:

- o peso dos critérios pode ser igual a zero, o que significa que não é aceitável;
- requer tempo para a análise de dados e não é recomendável o uso de hierarquias extremamente grandes uma vez que estas afetam a sua análise e tem como consequência causar problemas.

No subponto seguinte é explicado o último método a utilizar, o método VIKOR.

3.2.3. Método ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje

De acordo com Opricovic (1998) citado por Opricovic e Tzeng (2004), o método VIKOR foi desenvolvido para otimização multicritério de sistemas complexos, estando dentro das abordagens da MCDM. O VIKOR possui como objetivos a determinação de um *ranking* de compromisso, a solução de compromisso e os intervalos de estabilidade de peso para a estabilidade preferencial da solução de compromisso obtido com os pesos iniciais. Deste modo, o método VIKOR concentra-se em classificar e selecionar através de um conjunto de alternativas de critérios contraditórios presentes, no qual apresenta uma classificação multicritério baseado na medida de proximidade com a solução ideal. Considerando que cada alternativa é avaliada de acordo com a sua função, a classificação de compromisso pode ser realizada comparando a medida de proximidade com a alternativa ideal. A medida utilizada para a classificação de compromisso é desenvolvida por uma métrica denominada por L_p , usada como uma função que agrega o método de programação de compromisso.

Como notação tem-se um conjunto de alternativas A definidas como a_1, \dots, a_n , onde para a alternativa i , o valor padronizado da avaliação do critério j é dado por f_{ij} . Posto isto, pode-se definir a função de compromisso de acordo com a seguinte equação:

$$L_{p,i} = \left\{ \sum_{j=1}^m \left[\frac{w_j(f_j^* - f_{ij})}{(f_j^* - f_j^-)} \right]^p \right\}^{\frac{1}{p}} \quad [23]$$

Onde:

$1 \leq p \leq \infty$ e que $i = 1, 2, \dots, n$, dado que j é um critério específico e que m é o número de critérios utilizados.

f_j^* : melhor resultado obtido no critério j

f_j^- : pior resultado obtido no critério j

Em primeiro lugar o método VIKOR apresenta dois scores utilizados para o cálculo do *ranking*, destacando-se o *S* e *R*. Estes scores estão interligados com a função de compromisso onde para a construção de *S*, $p = 1$ e para *R*, $p = \infty$. Assim, as equações de *S* e *R* são dadas por:

$$S_i = \sum_{j=1}^m \left[\frac{w_j(f_j^* - f_{ij})}{(f_j^* - f_j^-)} \right] \quad [24]$$

$$R_i = \max_j \left[\frac{w_j(f_j^* - f_{ij})}{(f_j^* - f_j^-)} \right] \quad [25]$$

Dadas estas duas funções, e analisando a Figura 1, obtém-se uma curva denominada por F^c que apresenta o conjunto de soluções ótimas que se destacam como o mais próximo do cenário ideal positivo F^* (Kreuzberg et al. 2017).

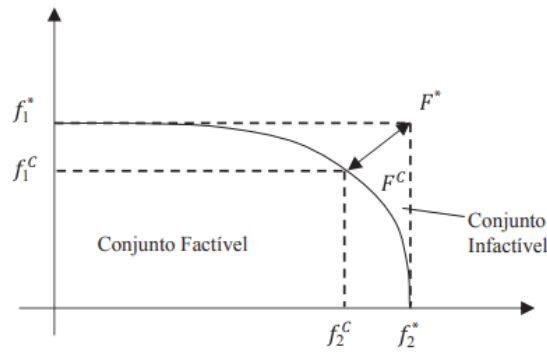


Figura 1. Solução ideal e solução compromisso

Fonte: Opricovic e Tzeng (2004, 445-455)

As etapas do método VIKOR podem ser descritas da seguinte forma (Opricovic & Tzeng, 2004; Keunecke et al. 2015):

Etapa 1: determinar o máximo f_j^* e o mínimo f_j^- de toda a função, $i = 1, 2, \dots, n$.

$$f_i^* = \max_j f_{ij} \quad [26]$$

$$f_j^- = \min_j f_{ij} \quad [27]$$

Em que:

f_i^* : maior valor apresentado pelo indicador i ;

f_j^- : menor valor apresentado pelo indicador i ;

f_{ij} : valor do indicador i atribuído a j .

Etapa 2: calcular os valores S_j (grupo de utilidade máxima) e R_j (peso individual mínimo, em que, $j = 1, 2, \dots, J$, onde w_i são os pesos dos critérios, calculados neste estudo, através do método FAHP.

$$S_j = \frac{\sum_{i=1}^n w_i (f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \quad [28]$$

$$R_j = \max_j \left[\frac{w_i (f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \right] \quad [29]$$

Onde:

S_j : grupo de utilidade máxima de j ;

W_i : peso estratégico (por norma $v=0,5$);

R_j : peso individual mínimo de j .

Etapa 3: calcular os valores Q_j , $j = 1, 2, \dots, J$, em que, $S^* = \min_j S_j$, $S^- = \max_j S_j$ e $R^* = \min_j R_j$, $R^- = \max_j R_j$, onde o v é introduzido como peso de estratégia geralmente utilizado como $v = 0,5$.

$$Q_j = \frac{v(S_j - S^*)}{(S^- - S^*)} + \frac{(1-v)(R_j - R^*)}{(R^- - R^*)} \quad [30]$$

Em que:

Q_j : score final de j ;

S^* : menor grupo de utilidade máxima;

S^- : maior grupo de utilidade máxima;

R^* : menor peso individual mínimo;

R^- : maior peso individual mínimo.

Etapa 4: classificar as alternativas de forma decrescente de acordo com os valores obtidos de S , R e Q . Os resultados são apresentados por três listas de classificação. No entanto, pode-se considerar apenas os valores de Q .

De uma forma sucinta, pode-se dizer que o método TOPSIS é medido através da proximidade relativa, enquanto que o método VIKOR é medido através de um *score*. Ambos servem para medir o desempenho financeiro.

Após a análise dos métodos multicritério, faz-se uma regressão *Tobit* com o objetivo de identificar de que forma as características dos hotéis influenciam a performance financeiras das empresas que os exploram.

3.2.4- Regressão Tobit

O modelo *Tobit* foi criado por Tobin (1958) e trata-se de um modelo de regressão onde são estimadas as relações de uma variável dependente limitada. Uma vez que se tratam de dados censurados existem algumas observações que não estão representadas com o seu valor real e sim com o valor da censura. Deste modo, o modelo de regressão *Tobit* pode ser dado por:

$$y_i^* = x_i' \beta + \varepsilon_i \quad [31]$$

Supondo um limite inferior no valor 0, ou seja, censura à esquerda, a variável latente y_i^* será obtida da seguinte forma:

$$y_i^* = \begin{cases} 0, & \text{se } y_i^* \leq 0 \\ y_i^*, & \text{se } y_i^* > 0 \end{cases} \quad [32]$$

Em que:

$$y_i^* \sim F(y_i^* | x_i, \theta) \text{ com função de densidade } f(y | y_i^* | x_i, \theta)$$

Nesta análise o objetivo passa por medir o efeito das variáveis de modo a obter conclusões relevantes para os fatores operacionais com impacto no ranking do desempenho financeiro. Assim, definiu-se a seguinte especificação do modelo a estimar:

$$\begin{aligned} Cc_i(TOPSIS) \text{ ou } Q_j(VIKOR) \\ = \beta_1 + \beta_2 MCERT_i + \beta_3 MNES_i + \beta_4 MCAPI + \beta_5 MBRAND_i + \beta_6 NOMH_i + \beta_7 REST_i \\ + \beta_8 TRT_i \end{aligned}$$

A Tabela 4 apresenta as variáveis utilizadas, a sua definição e comportamento expectável no modelo, de acordo com a literatura e o senso comum.

Tabela 4. Sinal esperado

Variáveis	Definição	Sinal esperado e Fonte
Variável dependente		
Cci	Proximidade Relativa à Solução Ideal Positiva que mede o <i>ranking</i> de desempenho da empresa com base nos indicadores financeiros analisados pela metodologia TOPSIS. Fonte: SABI	Estas variáveis são determinadas através da equação descrita acima
Qj	Score final, que mede o <i>ranking</i> de desempenho da empresa com base nos indicadores financeiros analisados pela metodologia VIKOR. Fonte: SABI	
Variáveis independentes		
MCERT	Número médio de estabelecimentos hoteleiros com certificação ambiental explorados pela empresa; Fonte: RNT.	Efeito positivo, pelo que melhora o desempenho das organizações (Cavero-Rubio & Amorós-Martínez, 2020).
MNES	Número médio de estrelas dos estabelecimentos hoteleiros explorados pela empresa. Fonte: RNT	Efeito positivo no capital próprio e na taxa de ocupação, pelo que melhora a performance financeira. Fonte: SABI
MCAP	Número de camas dos estabelecimentos hoteleiros explorados pela empresa; Fonte: RNT	A capacidade hoteleira influencia a performance financeira de forma positiva pois um grande espaço (número de quartos) com qualidade de serviço atrai o consumidor (O'Fallon & Rutherford, 2010).
MBRAND	Número médio de estabelecimentos hoteleiros afiliados e explorados pela empresa; Fonte: RNT.	A <i>Brand</i> é capaz de agregar valor tanto para os hóspedes como para as empresas hoteleiras, criando fidelidade à marca, logo contribui positivamente (O'Neill & Xiao, 2006),
NOMH	Número médio de hotéis pertencentes/explorados à empresa; Fonte: RNT.	Quando a entidade exploradora é o próprio hotel traz diversas vantagens como por exemplo reconhecimento imediato da marca, o que pode atrair o consumidor. Porém apresenta desvantagens como: aceitação total do risco e dos custos, entre outros (Dias, 2019).
REST	Serviços de restauração prestados pelo hotel, medidos pela variável dummy que assume o valor 1 quando a empresa possui hotel que também fornece o serviço de restaurante e 0 caso contrário (ou seja, quando o hotel não dispõe de restaurante); Fonte: RNT	Se o serviço de restauração for feito com qualidade traz uma vantagem positiva por atrair mais clientes para o hotel no seu todo (Gonçalves, 2019).
TRT	Localização geográfica, medida pela variável dummy que assume o valor 1 quando a empresa possui hotel localizado no litoral, e 0 caso contrário (ou seja, quando o hotel estiver localizado no interior do território nacional); Fonte: Cálculo do autor	A localização um fator central para a competitividade na hotelaria e possui grande influência tanto a níveis externos como internos (Ribeiro & Costa, 2017), logo é um fator positivo.

Fonte: Elaboração própria

Na secção seguinte apresentam-se os principais resultados.

4. Análise dos Resultados

Este ponto tem como finalidade apresentar os resultados obtidos tendo em vista analisar em que medida as características dos estabelecimentos hoteleiros influenciam a performance financeira das empresas que os exploram, medida pela criação de um ranking de desempenho financeiro. Para tal, inicialmente é feita uma descrição e caracterização da amostra em estudo para empresas com informação disponível em 2021, 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. Depois, 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 e VIKOR. Na apresentação dos resultados obtidos, mais concretamente na aplicação prática do método TOPSIS e VIKOR, apenas serão apresentadas tabelas relativamente ao setor do alojamento para as 10 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*. 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 5 encontram-se sintetizadas as principais atividades empresariais desenvolvidas pelas empresas em estudo segundo a sua Classificação de Atividade Económica (CAE). Da observação da Tabela 5 conclui-se que, relativamente ao setor de atividade com CAE 55, a subclasse com maior número de empresas, numa amostra de 489 empresas é a subclasse 55111 denominada por “Hotéis com restaurante”. Já as subclasses com menor representatividade na amostra

são 55114 e 55122, denominadas “Pousadas com restaurante” e “Pensões sem restaurante”, respetivamente, com apenas 1 empresa presente na amostra.

Tabela 5. Atividades das empresas

CAE (55)	Denominação	Nº empresas
55111	Hotéis com restaurante	237
55113	Estalagens com restaurante	2
55114	Pousadas com restaurante	1
55115	Motéis com restaurante	2
55116	Hotéis-Apartamentos com restaurante	37
55117	Apartamentos turísticos com restaurante	14
55118	Apartamentos turísticos com restaurante	16
55119	Outros estabelecimentos hoteleiros com restaurante	7
55121	Hotéis sem restaurante	24
55122	Pensões sem restaurante	1
55123	Apartamentos turísticos sem restaurante	15
55124	Outros estabelecimentos hoteleiros sem restaurante	8
55201	Alojamento mobilado para turistas	80
55202	Turismo no espaço rural	17
55204	Outros locais de alojamento de curta duração	8
55300	Parques de campismo e de caravanismo	13
55900	Outros locais de alojamento	7

Fonte: Elaboração própria

É também possível observar através da Tabela 6 que as empresas são maioritariamente do distrito de Lisboa, representando 34,97%, e minoritariamente dos distritos de Bragança e Viana do Castelo, uma vez que só apresentam 1 empresa.

Tabela 6. Distritos das empresas

Distritos	Empresas(n)	Empresas (%)
Ilhas	59	12,07%
Aveiro	14	2,86%
Beja	6	1,23%
Braga	12	2,45%
Bragança	1	0,20%
Castelo Branco	5	1,02%
Coimbra	8	1,64%
Évora	5	1,02%
Faro	93	19,02%
Guarda	4	0,82%
Leiria	13	2,66%
Lisboa	171	34,97%
Portalegre	3	0,61%
Porto	55	11,25%
Santarém	9	1,84%
Setúbal	14	2,86%
Viana do Castelo	1	0,20%
Vila Real	8	1,64%
Viseu	8	1,64%

Fonte: Elaboração própria

4.2. *Ranking* de Desempenho Financeiro

Como se referiu na metodologia, primeiro obtêm-se os *rankings* da performance financeira das empresas pelo método TOPSIS e VIKOR e de seguida utiliza-se o ranking das empresas com base na performance de cada empresa como variável dependente de uma regressão *Tobit*, a qual terá como principais variáveis explicativas as características operacionais das empresas que exploram os estabelecimentos hoteleiros.

4.2.1- Método Fuzzy Analytic Hierarchy Process

Após a seleção dos critérios e subcritérios definidos na literatura e apresentados na tabela 9, o passo seguinte consistiu em obter os pesos desses mesmos critérios e subcritérios. Para tal, o presente estudo baseou-se em pesos definidos (Linhares et al., 2012) para os critérios principais e para os subcritérios da liquidez, alavancagem, rentabilidade, crescimento e atividade. Assim, os julgamentos dos subcritérios foram baseados no mesmo autor, sendo necessário efetuar o cálculo do método FAHP para obter os respectivos pesos.

Para a elaboração deste método e posteriores foram retirados dados de outro trabalho elaborado por Fonseca (2022). Posto isto, todas as etapas referentes ao método FAHP foram apenas analisadas com base no trabalho referido. Para o presente trabalho apenas tinham interesse os valores dos indicadores financeiros.

Os resultados que servem de base ao presente estudo foram recolhidos do estudo de Fonseca (2022). Assim, na Tabela 7 são apresentados os julgamentos concedidos 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.

Tabela 7. Matriz de comparação de pares para critérios e subcritérios

Critérios	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Média Deo.	Critérios	CI e CR
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	
LC	1	7	3	3	7	1/7	1,99	LI	CI= 0,043 CR=0,074
LR	1	7	3	3	7	3	3,31	LI	
LEV	1/5	5	1	1	5	1	1,31	DER	
LEV	1	5	1/7	1/3	5	5	1,35	TC	CI= 0,016 CR=0,028
DER	5	5	1/7	1/3	5	5	1,76	TC	
ROA	7	5	9	1	1	1	2,61	ROE	
ROA	3	7	9	1/3	1	9	2,88	ROS	CI= 0,055 CR=0,095
ROE	9	5	5	1/3	1	9	2,96	ROS	
CV	7	5	7	5	3	7	5,43	CA	
CV	1/5	7	1/7	3	1/3	1/5	0,58	CRL	CI= 0,055 CR=0,095
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	
TRA	1/5	7	1/7	3	3	3	1,32	RI	CI= 0,005 CR=0,008
RCR	3	5	1	5	3	1/9	1,71	RI	
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: Fonseca (2022, p.37)

Após esta análise, Fonseca (2022) recolheu julgamentos dos especialistas sobre a importância de cada um dos indicadores, os quais são agrupados, sendo que os valores de comparação de pares dos especialistas são transformados em TFN.

Tabela 8. 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

Fonte: Fonseca (2022, p.38)

Desta forma, a tabela seguinte apresenta os pesos dos critérios e subcritérios usados para a elaboração do método TOPSIS e VIKOR, calculados pela autora referida acima.

Tabela 9. Pesos dos critérios principais, dos critérios e dos subcritérios

Critérios principais	Critérios	Pesos	Subcritérios	Pesos
Indicadores Financeiros	Liquidez	0,198	LC	31,70%
			LR	31,90%
			LI	36,40%
	Alavancagem	0,202	LEVR	20,89%
			DER	31,26%
			TC	47,85%
	Rendibilidade	0,196	ROE	32,84%
			ROA	29,32%
			ROS	37,83%
	Crescimento	0,200	CV	32,48%
			CA	21,91%
			CRL	45,61%
	Atividade	0,205	TRA	33,08%
			RCR	33,16%
				RI

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.

Fonte: Fonseca (2022, p.39)

Pode observa-se que a rendibilidade é o indicador que apresenta um menor peso, e logo de seguida o indicador liquidez, 19,55% e 19,79% respetivamente. Porém, o indicador de atividade é aquele que exibe um maior peso, ou seja, é de 20,53%. Assim, a rendibilidade terá um menor impacto no cálculo do desempenho financeiro das empresas.

Assim, para os critérios, liquidez, alavancagem, rendibilidade, crescimento e atividade, obtiveram-se os seguintes pesos $W = (0,198; 0,202; 0,196; 0,200; 0,205)$, respetivamente.

Desta forma, a rendibilidade é o indicador que apresenta um menor peso. Em contrapartida, o indicador de atividade é aquele que exibe um peso mais elevado, sendo esse de 0,205. Desta forma, a rendibilidade terá um menor impacto no cálculo do desempenho financeiro das empresas de alojamento portuguesas.

4.2.2- Ranking – Método Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

Depois dos pesos serem calculados, inicia-se a seguinte etapa que consiste em construir a matriz de decisão e normalizar os dados recolhidos sob a teoria do método TOPSIS. Como o presente estudo apresenta critérios e subcritérios e como forma de agilizar o processo de cálculo do método TOPSIS, serão efetuados passos intermédios, tal como Delesposte (2020) e Zelada et al. (2021) sugeriram nos seus estudos.

Assim, construiu-se uma matriz dos subcritérios de cada um dos critérios e normalizaram-se essas mesmas matrizes. Deste modo, multiplicaram-se os valores normalizados de cada matriz com os seus respetivos pesos. Todos os subcritérios ponderados foram agregados para determinar o valor do desempenho financeiro de cada empresa de alojamento para cada critério financeiro principal. De maneira a obter o desempenho das empresas de alojamento foram apenas usados os valores totais dos critérios principais para cada empresa, através do método TOPSIS. Deste modo, os valores são multiplicados pelos seus respetivos pesos. Posto isto, a PIS e a NIS são determinadas tomando os valores máximos e mínimos para cada critério.

Seguidamente, a distância de cada empresa do PIS e do NIS em relação a cada critério é calculada com o auxílio das Equações referidas na etapa 4 do método TOPSIS. Posteriormente, o coeficiente de proximidade de cada empresa de alojamento é calculado recorrendo à Equação da etapa 5 do método TOPSIS, determinando assim o *ranking* de empresas de alojamento.

Antes da iniciação do método TOPSIS, foi necessário proceder a passos intermédios essenciais. Foram selecionadas apenas as empresas que possuíam todos os IF escolhidos. 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 plataforma SABI, sob a teoria do método TOPSIS. Note-se que na matriz por coluna são apresentados os indicadores e por linhas as empresas.

Posto isto, construiu-se uma matriz dos subcritérios de cada um dos critérios e normalizou-se essa mesma matriz (Eq. [4]). Posto isto, multiplicaram-se os valores normalizados com os seus respetivos pesos (Eq. [5]). 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 10 é dado um exemplo do cálculo para o critério Liquidez, das principais empresas de alojamento.

Tabela 10. Cálculo do valor total do critério Liquidez para 10 principais empresas de alojamento

NIF	LC	LR	LI	Normalização			Normalização Ponderada			Total
502...632	3,087	2,920	1,492	0,017	0,023	0,017	0,005	0,007	0,006	0,019
513...863	0,711	0,692	0,491	0,004	0,006	0,006	0,001	0,002	0,002	0,005
501...023	1,898	1,789	0,018	0,010	0,014	0,000	0,003	0,005	0,000	0,008
506...267	1,482	1,320	1,124	0,008	0,011	0,013	0,003	0,003	0,005	0,011
514...640	1,914	1,910	0,644	0,010	0,015	0,008	0,003	0,005	0,003	0,011
513...226	0,276	0,233	0,106	0,001	0,002	0,001	0,000	0,001	0,000	0,002
500...866	35,942	35,905	4,402	0,192	0,287	0,051	0,061	0,092	0,019	0,171
502...908	1,476	1,446	0,587	0,008	0,012	0,007	0,003	0,004	0,002	0,009
500...315	0,201	0,190	0,155	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001
513...022	1,191	1,183	0,509	0,006	0,009	0,006	0,002	0,003	0,002	0,007

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 respectivos pesos de acordo com a Eq. [5] (Tabela 12).

Posto isto, a solução ideal positiva e negativa é determinada tomando os valores máximos e mínimos para cada critério (Tabela 11):

Tabela 11. Formulação da solução ideal positiva (V+) e negativa (V-) para os critérios

	LIQ	ALAV	REND	CRESC	ATIV
V+	0,070	0,046	0,065	0,086	0,066
V-	0,000	-0,073	-0,036	-0,017	0,000

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

Fonte: Elaboração própria

Para os indicadores liquidez, rentabilidade, 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.

De seguida, a distância de cada empresa do PIS e do NIS em relação a cada critério é calculada com o auxílio das Eq. [8] e [9]. Depois, o coeficiente de proximidade de cada empresa é calculado recorrendo à Eq. [10], determinando assim o *ranking* de empresas, por setor. As classificações das empresas de alojamento portuguesas são apresentadas na última coluna da Tabela 12.

A classificações das 10 primeiras empresas de alojamento portuguesas são apresentadas na Tabela seguinte.

Tabela 12. Cálculo das etapas do método TOPSIS para as 10 principais empresas de alojamento

NIF	Total dos critérios principais					Total dos valores ponderados					PIS	NIS	Cci	Ranking
	Liquidez	Alavancagem	Rendibilidade	Crescimento	Atividade	Liquidez	Alavancagem	Rendibilidade	Crescimento	Atividade				
502...632	0,019	0,002	-0,002	0,005	0,004	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,149	0,337	0,693	1
513...863	0,005	0,005	0,001	0,017	0,003	0,001	0,001	0,000	0,003	0,001	0,149	0,280	0,653	2
501...023	0,008	0,002	-0,013	0,005	0,000	0,002	0,000	-0,002	0,001	0,000	0,152	0,200	0,568	3
506...267	0,011	0,007	0,001	0,008	0,006	0,002	0,001	0,000	0,002	0,001	0,149	0,157	0,512	4
514...640	0,011	0,005	0,022	0,020	0,003	0,002	0,001	0,004	0,004	0,001	0,146	0,145	0,498	5
513...226	0,002	0,031	-0,035	0,017	0,049	0,000	0,006	-0,007	0,003	0,010	0,147	0,146	0,497	6
500...866	0,171	0,009	0,007	0,079	0,002	0,034	0,002	0,001	0,016	0,000	0,129	0,127	0,496	7
502...908	0,009	0,004	0,001	0,020	0,002	0,002	0,001	0,000	0,004	0,000	0,148	0,127	0,462	8
500...315	0,001	0,007	-0,001	0,010	0,010	0,000	0,001	0,000	0,002	0,002	0,149	0,126	0,457	9
513...022	0,007	0,012	0,011	0,009	0,016	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,147	0,121	0,451	10

Fonte: Elaboração própria

4.2.3- Ranking - Método VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje

Utilizando os pesos dos critérios obtidos através do método FAHP, alternativamente ao TOPSIS, foram calculados todos os passos do método VIKOR. Deste modo, primeiro foram determinados o máximo e o mínimo dos indicadores, depois foram calculados o peso individual mínimo e o grupo de utilidade máxima. Seguidamente foi calculado o score final e avaliada a classificação do mesmo.

Assim, este método iniciou-se com o cálculo do máximo e do mínimo dos indicadores escolhidos, através das equações [26] e [27]. Posto isto, podem observar-se na tabela seguinte os resultados obtidos.

Tabela 13. Determinação do máximo f_i^* e do mínimo f_j^-

	LIQ	ALAV	REND	CRESC	ATIV
Mínimo f_j^-	0,000	-0,360	-0,182	-0,084	0,000
Máximo f_i^*	0,355	0,228	0,333	0,433	0,320

f_i^* : maior valor apresentado pelo indicador i ; f_j^- : menor valor apresentado pelo indicador j ;

Fonte: Elaboração própria

Passando para a segunda etapa do método VIKOR e utilizando a equação [28] e [29] foram calculados os valores S_j (grupo de utilidade máxima) e R_j (peso individual mínimo), como indicado na tabela 15.

Na tabela seguinte tem-se os valores obtidos de máximo e mínimo de S_j e R_j .

Tabela 14. Determinação de S^+ , S^- , R^+ e R^-

S^+	Min S_j	0,562
S^-	Max S_j	0,867
R^+	Min R_j	0,176
R^-	Max R_j	0,205

Fonte: Elaboração própria

Deste modo, as classificações das 10 primeiras empresas de alojamento portuguesas são apresentadas na tabela seguinte.

Tabela 15. Cálculo das etapas do método VIKOR para as 10 principais empresas de alojamento

NIF	Sj	Rj	Qj	Ranking
510...247	0,562	0,191	0,256	1
505...586	0,693	0,180	0,290	2
500...747	0,731	0,180	0,348	3
512...770	0,628	0,191	0,362	4
507...959	0,731	0,183	0,407	5
505...181	0,651	0,191	0,414	6
513...960	0,731	0,186	0,452	7
513...764	0,653	0,194	0,461	8
501...546	0,707	0,189	0,465	9
500...217	0,588	0,201	0,466	10

Nota: Sj= grupo de utilidade máxima, Rj (peso individual mínimo) e Qj=score final.

Fonte: Elaboração própria

4.2.4- Estatísticas descritivas

Para o cálculo dos dois métodos foram usadas as mesmas empresas para que os resultados pudessem ser coerentes e significativos.

Para perceber se existem diferenças significativas entre variáveis é apresentada na tabela seguinte a estatística descritiva.

Tabela 16. Estatística descritiva

		Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Variáveis dependentes	Cci(TOPSIS)	0,363	0,355	0,030	0,310	0,693
	Qj (VIKOR)	0,736	0,764	0,088	0,256	0,940
Variáveis independentes	CDCERT	0,135				
	MNES	3,681				
	MCAP	181,416	142,000	143,154	1,000	1008,00
	MBRAND	0,401				
	REST	0,65				
	TRT	0,79				
	SOC	0,47				

Notas: 1) Definição das variáveis constantes da tabela 1. 2) Todas as variáveis são relativas às 489 empresas.

Fonte: Elaboração própria

De acordo com a Tabela 16, pode-se verificar que a variável Cci e Qj apresentam médias distintas, assim como os restantes valores à exceção do mínimo que se encontra próximo. Quanto às variáveis independentes, os valores são aproximados, o que prova que são muito idênticas.

Na análise de correlação, o principal objetivo consiste em medir a força ou grau da relação linear entre duas variáveis. O coeficiente de correlação mede esta associação (Oliveira, 2019). A tabela seguinte apresenta a correlação de *Pearson* das variáveis usadas na regressão.

Tabela 17. Correlações de *Pearson*

	Cci	MCERT	MNES	MCAP	MBRAND	NOMH	REST	TRT	SOC	Qj
Cci	1	0,006	-,122**	-,113*	-0,030	-,158**	-,111*	0,029	-,158**	-,830**
MCERT	0,006	1	0,081	0,069	,091*	0,048	0,001	0,002	0,048	0,041
MNES	-,122**	0,081	1	,319**	,113*	,238**	,172**	-0,012	,238**	,254**
MCAP	-,113*	0,069	,319**	1	,234**	,419**	,217**	-0,027	,419**	,169**
MBRAND	-0,030	,091*	,113*	,234**	1	,271**	,094*	0,035	,271**	,130**
NOMH	-,158**	0,048	,238**	,419**	,271**	1	,097*	-0,006	1,000**	,258**
REST	-,111*	0,001	,172**	,217**	,094*	,097*	1	-0,074	,097*	0,085
TRT	0,029	0,002	-0,012	-0,027	0,035	-0,006	-0,074	1	-0,006	-0,004
SOC	-,158**	0,048	,238**	,419**	,271**	1,000**	,097*	-0,006	1	,258**
Qj	-,830**	0,041	,254**	,169**	,130**	,258**	0,085	-0,004	,258**	1

Notas: 1) Definição das variáveis constantes da Tabela 1; 2) Nível de significância estatística: ** significa que a correlação é significativa a 1%; * é significativa a 5%.

Fonte: elaboração própria

Analisando os resultados obtidos na Tabela 17, obtiveram-se correlações entre as variáveis. Por exemplo, a correlação entre as variáveis Cci e CDERT é positiva, pelo que se perspetiva uma associação no mesmo sentido entre estes fatores. No caso das variáveis Qj e TRT, a correlação é negativa. Tomando em consideração a relação existente entre a variável Cci e as variáveis que refletem as características operacionais das empresas, verifica-se uma correlação positiva, por exemplo, entre a variável CDERT e a variável MNES, enquanto a correlação entre as variáveis Cci e MBRAND é negativa.

O resultado obtido relativamente à correlação entre as variáveis Cci e CDERT é estatisticamente significativo a um nível de significância de 1%, assim como em relação às variáveis MNES e MCAP,

MNES e NOMH, MNES e REST, MNES e SOC, MACP e MBRAND, MACP e NOMH, MACP e REST, MACP e SOC, MBRAND e NOMH, MBRAND e SOC, NOMH e SOC. Para um nível de significância de 5%, as correlações Cci e NOMH, Cci e SOC, CDERT e MBRAND, MNES e MBRAND, MBRAND e REST, NOMH e REST, REST e SOC apresentam um resultado estatisticamente significativo.

Tomando em consideração a relação existente entre a variável Qj e as variáveis que refletem as características operacionais das empresas, verifica-se uma correlação positiva, por exemplo, entre a variável CDERT e a variável MNES. Já em relação às variáveis Qj e TRT, a correlação é negativa.

O resultado obtido relativamente à correlação entre as variáveis Qj e MNES, Qj e MCAP, Qj e BRAND, Qj e NOMH, Qj e SOC, MNES e MCAP, MNES e NOMH, MNES e REST, MNES e SOC, MCAP e MBRAND, MCAP e NOMH, MCAP e SOC, MBRAND e NOMH, MBRAND e SOC são estatisticamente significativas a um nível de significância de 1%. Para um nível de significância de 5%, as correlações CDERT e MBRAND, MNES e MBRAND, MBRAND e REST, NOMH e REST, REST e SOC apresentam um resultado estatisticamente significativo.

4.2.5- Relação da performance financeiras com as características operacionais

A análise de regressão avalia a relação da variável dependente com as outras variáveis, as variáveis independentes ou explicativas, com a finalidade de estimar o valor desta dependência (Hoffmann, 2016). Com base no modelo *Tobit* estima-se a regressão pretendida. Deste modo, como variável dependente são utilizados o ranking de desempenho financeiro, calculado pelo o método TOPSIS (no Modelo 1) e pelo método VIKOR (Modelo 2), sendo utilizadas como variáveis independentes as indicadas acima.

Tabela 18. Relação da performance financeira com as características operacionais

Variáveis	Modelo 1			Modelo 2	
	Sinal esperado	Coefficiente	Valor p	Coefficiente	Valor p
Const		0,358	<0,0001***	0,636	<0,0001***
CDERT	+	0,014	0,0005***	0,003	0,793
MNES	+	-0,001	0,524	0,021	<0,0001***
MCAP	+	0,003	0,561	5,20210e-06	0,865
MBRAND	+	-0,003	0,250	0,009	0,257
NOMH	-	-0,006	0,057*	0,0337	<0,0001***
REST	+	0,004	0,190	0,005	0,559
TRT	+	0,004	0,258	5,72227e-05	0,995
N	489 empresas				

Notas: 1) Definição das variáveis na Tabela 1. 2) A tabela apresenta os valores estimados na regressão *Tobit* para os métodos TOPSIS (Modelo 1) e VIKOR (Modelo 2). No Modelo 1 a variável dependente é a Cci, ou seja, Proximidade Relativa à Solução Ideal Positiva, enquanto que no Modelo 2, a variável dependente é Qj, ou seja, score final. As restantes variáveis apresentadas são independentes e repetem-se em ambos os modelos. 3) *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5% ; * nível de significância de 10%

Fonte: elaboração própria.

No que se refere aos resultados do Modelo 1 constante da Tabela 18, relativamente ao cálculo do ranking pelo TOPSIS, pode-se verificar que a variável CDERT está positivamente relacionada com o ranking das empresas, conforme previsto na Tabela 4, pelo que as empresas com mais certificações ambientais estão mais bem posicionadas na classificação do ranking de performance financeira. Daqui parece resultar que o mercado valoriza as empresas com hotéis “amigos” do ambiente, o que poderá estar relacionado com o facto dos consumidores estarem dispostos a preferir estes hotéis em detrimento de outros. Também a variável NOMH se mostra estatisticamente significativa, pelo que o nome do hotel também pode influenciar na escolha do consumidor uma vez que sendo o mesmo nome, é facilmente reconhecido e associado, o que parece ter impacto na performance financeira. Para as restantes

variáveis não foi encontrada relação estatisticamente significativa pelo que não apresentam impacto relevante para a posição das empresas no ranking da performance financeira.

No que se refere aos resultados do Modelo 2, relativamente ao cálculo do ranking pelo VIKOR da Tabela 18 pode-se constatar que, para um nível de significância de 1%, verifica-se que as variáveis MNES e NOMH são estatisticamente significativas uma vez que apresentam um valor p inferior a 1%. O mesmo não acontece com as restantes variáveis, pois apresentam valores p superiores. Deste modo, conclui-se que as variáveis MNES e NOMH influenciam o desempenho financeiro das empresas que exploram os estabelecimentos hoteleiros. O MNES atrai o consumidor quanto maior for o seu número, logo, se um hotel possuir 5 estrelas será mais procurado pela qualidade de serviços, logo obterá maior performance.

Da comparação dos dois modelos, pode-se concluir que as variáveis estatisticamente significativas não são as mesmas. Porém existe coerência entre os resultados e a literatura, pelo que as variáveis influenciam de facto a performance financeira das empresas que exploram os hotéis.

5. Conclusão e Investigação Futura

Num mundo bastante competitivo, as empresas necessitam usar os seus recursos de forma eficaz e eficiente de acordo com os seus objetivos, pelo que são de extrema importância para os investidores, acionistas, credores, e outros utilizadores da informação financeira, pois fornecem informações relevantes sobre a saúde financeira das empresas, daí que seja importante realizar uma avaliação de desempenho financeiro. Assim, foram considerados apenas os IF das empresas para medir o desempenho.

A metodologia escolhida foi utilizada para classificar empresas do mesmo setor de atividade, comparando-as com os critérios previamente definidos. O conjunto de critérios e subcritérios económico-financeiros é utilizado para avaliar o desempenho das empresas e os julgamentos subjetivos dos especialistas incorporados ao processo de avaliação. Esses julgamentos foram obtidos através do trabalho anteriormente feito por Fonseca (2022). Neste estudo são utilizados os métodos FAHP, TOPSIS e VIKOR. O método FAHP é aplicado para determinar os pesos dos critérios, já os métodos TOPSIS e VIKOR são aplicados para determinar o *ranking* das empresas. O resultado do *ranking* das empresas para o ano 2021, em Portugal, foi alcançado considerando o desempenho financeiro dessas mesmas empresas.

De forma a selecionar o conjunto de critérios económico-financeiros recorreu-se a literatura existente sobre o tema em questão e foram apurados os indicadores mais relevantes. Deste modo, e segundo uma ampla revisão de literatura, foram selecionados cinco IF, nomeadamente: 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 tendo por base julgamentos de especialistas ligados à área financeira e hoteleira, foram utilizados através do estudo desenvolvido por Fonseca (2022). Assim, de acordo com o método FAHP os indicadores mais importantes são a atividade, alavancagem e crescimento. Quando comparados os *rankings* de TOPSIS com VIKOR, verificou-se que o método TOPSIS apresenta resultados menos significativos que VIKOR, o que indica que o método mais adequado para avaliar o desempenho financeiro, seria o método VIKOR. Os resultados dos dois *rankings* desenvolvidos registaram grandes alterações nas posições das empresas, uma vez que as empresas do *ranking* TOPSIS são diferentes das empresas do *ranking* VIKOR.

Neste estudo procurou-se ainda perceber se as características do setor hoteleiro influenciavam o desempenho financeiro. De acordo com o método TOPSIS, as variáveis estatisticamente significativas foram a média de hotéis com certificação ambiental e o nome de hotel. Já no método VIKOR, as variáveis

estatisticamente significativas foram o número de estrelas e, repetidamente, a variável do nome de hotel.

Apesar de obter resultados relevantes, este estudo apresenta limitações. Em primeiro lugar, havia muitos dados em falta de inúmeras empresas, o que diminuiu a amostra, e por conseguinte, gera resultados menos plausíveis. Para estudos futuros, podem ser usados outros métodos MCDM para avaliar o desempenho das empresas noutros setores de atividade, modificar as características do setor hoteleiro e fazer nova comparação ou então utilizar o índice de *Herfindahl* para poder verificar se a concorrência afeta o setor hoteleiro.

Referências

- Aaker, D. (1998). *Marcas: brand equity: gerenciando o valor da marca*. Gulf Professional Publishing.
- 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>
- Altman, E., & Saunders, A. (1997). Credit risk measurement: Developments over the last 20 years. *Journal of Banking & Finance*, 21, 1721-1742. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00036-8](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00036-8)
- Alves, J., Vaz, C., & Martins, C. (2021, Junho). Brand Affiliation: Portrait of Hotel Establishments in Portugal. In *2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1-6. IEEE.
- Ammar, A., & Shah, D. (2011). Ranking: Compare, não marque. *49ª Conferência Anual Allerton sobre Comunicação, Controle e Computação (Allerton)*, 776-783. IEEE.
- Andrade, F. (2023). Certificação Ambiental: O que é e quais são os benefícios?. *Aterra*. <https://aterraambiental.com/certificacao-ambiental/>
- Avellar, M. (2014). Aplicação da metodologia fuzzy AHP na análise de riscos da AHE Simplício - queda única [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- 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.
- Banco de Portugal. (2020). Quadros do setor. <https://www.bportugal.pt/QS/qsweb/Dashboards>
- Bernard, S., & Nicolau, J. L. (2022). Environmental certification and hotel market value. *International Journal of Hospitality Management*, 101, 103129.
- Bianco, S., Bernard, S., & Singal, M. (2023). The impact of sustainability certifications on performance and competitive action in hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 108, 103379.
- Brites, A. (2014). Relatórios de gestão e indicadores financeiros e de gestão [Dissertação de mestrado]. Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra.

- Caiado, R., Rangel, L., Quelhas, O., & Nascimento, D. (2016). Metodologia de revisão sistemática da literatura com aplicação do método de apoio multicritério à decisão SMARTER [Comunicação em conferência]. XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão e III Inovarse - Responsabilidade Social.
- Campos, L., Grzebieluckas, C., & Selig, P. (2009). As empresas com certificação iso 14001 são mais rentáveis? Uma abordagem em companhias abertas no Brasil. *REAd-Revista Eletrônica de Administração*, 15(1), 08-131.
- Campos, V. (2011). *Modelo de apoio à decisão multicritério para priorização de projetos em saneamento* [Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo]. <https://pdfs.semanticscholar.org/2c5d/78dc2ccee4c6e16297f21472aa9310c82c0b.pdf>
- Castro, B. (2020). *Importância da certificação ambiental e das medidas ambientalmente responsáveis no setor hoteleiro em Portugal* [Dissertação de mestrado, Católica Porto Business School]. https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/31892/1/Tese%20final%20%281%29_atual.pdf
- Cavero-Rubio, J., & Amorós-Martínez, A. (2020). Certificação ambiental e desempenho dos hotéis espanhóis na crise financeira de 2008. *Revista de Turismo Sustentável*, 28(5), 771-796.
- Çelikbilek, Y., & Tüysüz, F. (2020). Uma revisão aprofundada da teoria do método TOPSIS: Uma análise experimental. *Revista de Management Analytics*, 7(2), 281-300.
- Chang, D. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95, 649-655. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(95\)00300-2](https://doi.org/10.1016/0377-2217(95)00300-2)
- Chen, C., Lin, C., & Huang, S. (2006). A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management. *International Journal of Production Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2005.03.009>
- Chon, K., & Sparrowe, R. (2020). *Hospitalidade: conceitos e aplicações*. Editora Senac Rio.
- Crud, M. (2018). *Caracterização do perfil dos gestores hoteleiros em Portugal: o caso do Norte* [Dissertação de mestrado]. Instituto Superior Contabilidade e Administração do Porto.
- Dalfard, V., Sohrabian, A., Najafabadi, A., & Alvani, J. (2012). Performance evaluation and prioritization of leasing companies using the super efficiency Data Envelopment Analysis model. *Acta Polytechnica Hungarica*, 9(3), 183-194.
- Decreto-lei n.º 36/97 do Ministério da Economia. (1997). *Diário da República: I Série B*, n.º 222/1997. <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-regulamentar/36-1997-659296>
- Decreto-lei n.º 39/2008. (2008). *Diário da República: I Série*, n.º 48/2008. <https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-lei/2008-34454775>

- Decreto-lei n.º 15/2014. (2014). Diário da República: I Série, n.º 16/2014. <https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-lei/2014-56917875>
- 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.
- Delesposte, J., Cardoso, R., Souza, F., & Rangel, L. (2020). Aplicação do método TOPSIS para priorização de projetos estratégicos de uma organização pública [Comunicação em conferência]. Contribuições da Engenharia de Produção para a Gestão de Operações Energéticas Sustentáveis. https://doi.org/10.14488/enegep2020_tn_sto_344_1765_40679
- Dias, H. (2019). *Plano de negócios: Seduction Hotel* [Dissertação de mestrado]. Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril
- Falcão, D. (2002). Conjuntos, lógica e sistemas fuzzy. Universidade Federal do Rio de Janeiro–Rio de Janeiro–RJ.
- Fonseca, C. (2022). Avaliação de Desempenho e Ranking de Empresas Portuguesas [Dissertação de mestrado]. Instituto Politécnico de Bragança
- Franco, V. (2022). Impacto da certificação ISO 14001 no desempenho económico-financeiro das empresas portuguesas [Dissertação de mestrado]. Faculdade de Economia do Porto
- Freitas, F. (2021). Aplicação da teoria dos conjuntos Fuzzy no estudo da impedância eletromecânica [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Uberlândia: faculdade de matemática.
- Freitas, C. (2022). Indicadores de desempenho económico e financeiro das pequenas e médias empresas [Dissertação de mestrado]. Universidade Portucalense.
- Gani, N., & Assarudeen, S. (2012). A new operation on triangular fuzzy number for solving fuzzy linear programming problem. *Applied Mathematical Sciences*, 6(11), 525-532. <https://doi.org/10.13140/2.1.3405.8881>
- Gonçalves, M. (2019). *A importância do departamento de F&B na satisfação final do cliente, na Hotelaria* [Dissertação]. Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril
- Guo, H., Wang, B., Qiao, X., & Liu, R. (2016). A review of studies on citations and journal ranking in finance. *Managerial Finance*, 42(4), 303-311.
- Harvey, L. (2008). Rankings of higher education institutions: A critical review. <https://doi.org/10.1080/13538320802507711>
- Hoffmann, R. (2016). Análise de regressão: uma introdução à econometria. https://www.esalq.usp.br/biblioteca/sites/default/files/Analise_Regress%C3%A3o.pdf

- 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>
- Hsu-Shihshih., Huan-JyhShyur., & Lee, S. (2007). An extension of TOPSIS for group decision making. *Mathematical and Computer Modelling*, 45, 801-813. <https://doi.org/10.1016/j.mcm.2006.03.023>
- İç, Y. (2014). A TOPSIS based design of experiment approach to assess company ranking. *Applied Mathematics and Computation*, 227, 630-647.
- Juárez, L., & Cebrián, R. (2016). Estructura del mercado turístico (2.ª edición). Madrid: Edições Paraninfo, SA.
- Junior, C., Piratelli, C., & Pacheco, B. (2022). Métodos de apoio à decisão multicritério: uma revisão sobre aplicações em avaliação da educação. *Brazilian Journal of Development*. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n1-415>
- Kotane, I. (2015). Evaluating the importance of financial and non-financial indicators for the evaluation of company's performance. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 37(1), 80-94.
- Kreuzberg, F., Rodríguez, F., Jeske, M., & Rodrigues, M. (2017). Métodos TOPSIS e VIKOR na verificação da resource advantage theory em empresas têxteis brasileiras. *Contabilidad y Negocios*, 12(23), 96-110.
- Land, H., Corcoran, A., & Iancu, D. (2021). *The Promise of Higher Education: Essays in Honour of 70 Years of IAU*, 442. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-67245-4>
- Linhares, C., Gussen, C., & Ribas, J. (2012). O Método Fuzzy AHP aplicado à análise de riscos de usinas hidrelétricas em fase de construção [Comunicação em conferência]. Congresso Latino-Iberoamericano de investigação.
- Liu, Y., Eckert, C., & Earl, C. (2020). A review of fuzzy AHP methods for decision-making with subjective judgements. *Expert Systems with Applications*, 161. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113738>
- Lončar, D., Paunković, J., Jovanović, V., & Krstić, V. (2019). Environmental and social responsibility of companies cross EU countries—Panel data analysis. *Science of the total environment*, 657, 287-296.
- Machado, E., Lacerda, A., & Santos, M. (2019). Métodos de apoio multicritério à decisão na gestão de estradas e pontes: revisão sistemática da literatura. *Revista técnico-científica*, 202-214. <https://doi.org/10.4322/2526-7248.042>

- Machado, C. (2020). Avaliação do desempenho de unidades de saúde EPE em Portugal –Utilização de um método multicritério de apoio à decisão [Tese de mestrado]. Faculdade de Economia: Universidade do Porto
- Maldonado, M. (2017). Método AHP [PowerPoint slides]. Universidade Federal de Santa Catarina. <https://pt.slideshare.net/MauricioUrionaMaldon/ahp-analytic-hierarchy-process>
- Mansouri, A., Naser, E., & Ramazani, M. (2014). Ranking de empresas com base nos métodos de abordagem TOPSIS-DEA (estudo de caso da indústria cimenteira na bolsa de valores de Teerã). *Paquistão Journal of Statistics and Operation Research*, 10(2).
- Martins, P. (2012). Modelo de decisão para avaliar a utilização sustentável das tecnologias de informação [Dissertação de mestrado]. Universidade Nova de Lisboa.
- Mateus, A. (1999). Relações públicas em hotelaria: Uma perspectiva da qualidade [Dissertação de Mestrado]. Universidade Técnica de Lisboa.
- Mello, A., Pimentel, T., Rodrigues, A., & Silva, L. (2013). O desenvolvimento de competências no setor hoteleiro capixaba. *Anais Brasileiros de Estudos Turísticos*, 71-84.
- Mesquita, F. (2013). O Balanced Scorecard como Ferramenta de Gestão Estratégica no Sector Hoteleiro. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, (101), 32-35.
- Mimović, P., Tadić, D., Borota-Tišma, A., Nestić, S., & Lafuente, G. (2021). Evaluation and ranking of insurance companies by combining topsis and the interval fuzzy rough sets. *Serbian Journal of Management*, 16(2), 279 – 299. <https://doi.org/10.5937/sjm16-27672>
- 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>
- Narasimhan, H., Cotter, A., Gupta, M., & Wang, S. (2020). Pairwise fairness for ranking and regression. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence* 34(4), 5248-5255.
- Neves, C. (2020). As competências na era digital no setor do turismo e hotelaria [Dissertação de mestrado]. Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto.
- Nikolskaya, E., Kovaleva, N., Dracheva, E., Gadimova, F., & Novikova, N. (2019). Methodological techniques for measuring performance in the hospitality industry. *Journal of Environmental Management & Tourism*, 3(34), 379-384. [https://doi.org/10.14505/jemt.v10.2\(34\).13](https://doi.org/10.14505/jemt.v10.2(34).13)
- O'Fallon, M., & Rutherford, D. (2010). *Gestão e operações hoteleiras*. John Wiley & Sons.

- Oliveira, B. (2019). Coeficientes de Correlação. *Statplace*. <https://statplace.com.br/blog/coeficientes-de-correlacao/>
- Oliveira, C., & Belderrain, M. (2008). Considerações sobre a obtenção de vetores de prioridades no AHP [Comunicação em conferência]. *Sistemas boscosos y tecnologia*
- O'Neill, J. W., & Xiao, Q. (2006). The role of brand affiliation in hotel market value. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 47(3), 210-223.
- Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European journal of operational research*, 156(2), 445-455.
- Özdağoğlu, A., & Özdağoğlu, G. (2007). Comparison of AHP and fuzzy AHP for the multicriteria decision making processes with linguistic evaluations. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(11), 65-85.
- Rajender, P. (2020). Performance Evaluation of Select Paint Companies in India. *International Journal of Management (IJM)*, 11(1), 56–60.
- Ramos, P. (2008). Estudos regionais. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*.
- Ribeiro, M., & Costa, R. (2017). A localização como fator influenciador da competitividade: A hotelaria na região do Douro. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 1(27/28), 97-109.
- Ribeiro, R., & Alves, A. (2016). Aplicação do método Analytic Hierarchy Process (AHP) com a mensuração absoluta num problema de seleção qualitativa. *Sistemas & Gestão*, 11(3), 270-281. <https://doi.org/10.20985/1980-5160.2016.v11n3.988>
- Rodríguez, D., Costa, H., Reis, A., Severo, E., & Guimarães, J. (2015). Inovação de processo da previsão de demanda com o uso do método Analytic Hierarchy Process. *Revista Gestão Inovação e Tecnologias*. <https://doi.org/10.7198/S2237-0722201500040004>
- Silva, M. (2020). Um estudo sobre operações aritméticas com números fuzzy [Tese de mestrado]. Universidade Federal de São Carlos – Ufscar: Centro de Ciências Exatas e Tecnologias.
- Stefano, N. (2014). Critérios para avaliação da gestão de periódicos científicos eletrônicos sob a ótica do capital intelectual [Tese de mestrado]. Universidade Federal de Santa Catarina: departamento de engenharia de produção e sistemas.
- Teles, J., Lunkes, R., & Gomes, R. (2013). Utilização de indicadores de desempenho financeiros em hotéis no sul do Brasil, *Turismo-visão e ação*, 15 (3), 354-366. <https://doi.org/10.14210/rtva.v15n3.p354-366>

- Tobin, J. (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 24-36.
- UNIAG. (n.d.). UNIAG. <https://uniag.ipb.pt/index.php>
- UWU solutions. (2022). Análise de rácios – Indicadores de atividade. <https://uwu.pt/artigos-noticias/analise-de-racios-05-indicadores-de-atividade/>
- Vafaei, N. (2021). Data normalization in decision making processes [Tese de doutoramento]. Universidade Nova de Lisboa.
- Vanti, A., Lindstaedt, A., Miotto, G., Pugues, L., & Muraro, M. (2007). A controladoria utilizando a lógica fuzzy no auxílio à empresa para definição das prioridades do planeamento estratégico: um estudo em uma empresa de turismo. *Revista de administração Mackenzie*. <https://doi.org/10.1590/1678-69712007/administracao.v8n1p31-58>
- Varela, I. (2016). *Determinantes da Performance Financeira dos Hotéis na Região Do Algarve* [Dissertação de mestrado]. Universidade de Lisboa.
- Vinogradova-Zinkevič, I., Podvezko, V., & Zavadskas, E. (2021). Comparative assessment of the stability of AHP and FAHP methods. *Simetria*, 13(3), 479. <https://doi.org/10.3390/sym13030479>
- Wickramasinghe, K. (2019). Measuring environmental orientation in hotels: empirical evidence from Sri Lanka. *Anatolia*, 30(3), 420-430.
- Yusuf, M., Nwufo, C., & Chima, E. (2019). Optimum synergy between liquidity and profitability management of quoted Banks: The Nigerian perspective. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 9(2), 138-148. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARAFMS/v9-i2/6105>
- Zelada, G., Scaliante, R., Formagini, S., & Cheung, A. (2021). Utilização do método TOPSIS para escolha na gestão de manutenção de Pontes [Comunicação em conferência]. XII congresso brasileiro de Pontes e estruturas.