

Ricardo Emanuel Martins Cruz Costa

**O Impacto da Pandemia SARS-CoV-2 na Eficiência das
Empresas Hoteleiras Portuguesas**



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

FACULDADE DE ECONOMIA

2025

Ricardo Emanuel Martins Cruz Costa

**O Impacto da Pandemia SARS-CoV-2 na Eficiência das
Empresas Hoteleiras Portuguesas**

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Finanças

Trabalho efetuado sobre a orientação de:

Professora Doutora Sandra Cristina Francisco Rebelo



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

FACULDADE DE ECONOMIA

2025

Impacto da Pandemia SARS-CoV-2 na Eficiência das Empresas Hoteleiras Portuguesas

Declaração de Autoria

Declaro ser o(a) autor(a) deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Ricardo Emanuel Martins Cruz Costa

.....

...(assinatura)

© Copyright: Ricardo Emanuel Martins Cruz Costa

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho aos meus pais, apesar de não poderem estar presentes fisicamente, todas as conquistas foram devido a eles. Um agradecimento especial, à minha mãe por incentivar-me, motivar-me e acreditar em mim como ninguém, para poder caminhar em busca dos meus objetivos, por me ter educado e tornado o homem que sou hoje.

À minha irmã Nixinha, que me ajudou a passar por estes momentos muito difíceis, por me ajudar a mim e a nossa família. Agradecer pela estabilidade transmitida, mas no fundo por ter sido como uma segunda mãe para mim.

À minha avó Maria Odete, tal como a minha irmã, por ser uma segunda mãe para mim. Agradecer pelos conselhos dados ao longo destes tempos, pelas conversas e pelos momentos passados juntos.

À minha namorada, pelas conversas, desabafos, por me incentivar a nunca desistir dos meus objetivos.

Ao meu amigo Diogo por me acompanhar e estar sempre presente, nos bons e nos maus momentos.

Por fim, mas não menos importante, à professora Sandra Rebelo que apesar do tempo passado e de tudo o sucedido na minha vida, ter acreditado em mim.

RESUMO

O coronavírus SARS-CoV-2, identificado pela primeira vez janeiro de 2020 na China, deu origem a uma pandemia sem precedentes, que afetou profundamente a economia nacional e mundial, com repercussões significativas no setor do turismo.

Com o objetivo de fornecer informações que auxiliem na tomada de decisões em um dos principais setores da economia, tanto nacional quanto internacional, foi realizada uma avaliação da eficiência relativa das empresas hoteleiras portuguesas. O estudo também explorou o impacto da pandemia de SARS-CoV-2 no desempenho dessas empresas, utilizando a metodologia *Data Envelopment Analysis* (DEA). A análise baseou-se em dados extraídos da base de dados ORBIS, abrangendo uma amostra de 450 empresas hoteleiras portuguesas, no período de 2015 a 2021.

Os níveis de eficiência relativa das empresas analisadas durante o período em estudo apresentaram-se baixos, especialmente no contexto pandémico, agravados pelo fim dos apoios governamentais. Esse cenário revela espaço para melhoria, particularmente no domínio da gestão.

Adicionalmente, por meio de testes de diferenças de medianas, constatou-se que os níveis de eficiência relativa variam em função de determinadas características empresariais, como a dimensão e a localização das empresas.

Palavras-chave: Eficiência; *Data Envelopment Analysis* (DEA); Setor hoteleiro; SARS-CoV-2; Portugal.

ABSTRACT

The SARS-CoV-2 coronavirus, first identified in January 2020 in China, triggered an unprecedented pandemic that profoundly affected the national and global economies, with significant repercussions for the tourism sector.

To provide information that supports decision-making in one of the most important sectors of the economy, both nationally and internationally, a relative efficiency assessment of Portuguese hotel companies was conducted. The study also explored the impact of the SARS-CoV-2 pandemic on the performance of these companies, using the Data Envelopment Analysis (DEA) methodology. The analysis was based on data extracted from the ORBIS database, covering a sample of 450 Portuguese hotel companies from 2015 to 2021.

The relative efficiency levels of the companies analyzed during the study period were low, especially in the pandemic context, exacerbated by the end of government support. This scenario highlights the potential for improvement, particularly in management practices.

Additionally, through mean difference tests, it was found that the levels of relative efficiency vary according to certain business characteristics, such as company size and location.

Keywords: Efficiency; Data Envelopment Analysis (DEA); Hospitality sector; SARS-CoV-2; Portugal.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABELAS.....	x
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento do Estudo	1
1.2. Objetivos do Estudo	2
1.3. Estrutura do Estudo	3
2. A INDÚSTRIA HOTELEIRA EM PORTUGAL	5
2.1. O produto hoteleiro	5
2.2. Modelos de gestão das unidades hoteleiras.....	6
2.3. Conceito e tipologias de estabelecimentos hoteleiros	7
2.4. Oferta hoteleira em Portugal	8
2.5. Procura hoteleira em Portugal	10
2.6. Importância da indústria hoteleira na economia portuguesa.....	13
2.7. Desafios do período pandémico SARS-CoV-2 na indústria hoteleira	14
2.7.1 A pandemia SARS-CoV-2	14
2.7.2 A Hotelaria no período pandémico.....	16
2.7.3 O impacto da pandemia no desempenho do setor hoteleiro	18
3. METODOLOGIA DEA.....	22
3.1. Metodologia DEA	22
3.2. DEA - Aplicação	22
3.3. Modelos DEA.....	23
3.4. DEA – Vantagens e Desvantagens.....	26
3.5. Aplicação do método DEA no setor hoteleiro	27
4. METODOLOGIA	32
4.1. Amostra, dados e operacionalização das variáveis	32
4.2. Metodologia Estatística.....	33
5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	36
5.1. Caracterização da amostra.....	36
5.2. Análise de Eficiências – Técnica, Técnica Pura e de Escala	39

5.3. Evolução da eficiência	42
5.3.1. Evolução da eficiência por categoria de dimensão da empresa.....	42
5.3.2 Evolução da eficiência por localização (NUTS II).....	46
5.4. Eficiência média nos períodos pré-pandemia e de pandemia	52
5.4.1. Análise da eficiência média no período pré-pandémico versus pandémico por categoria de dimensão da empresa	52
6. CONCLUSÕES	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
Apêndice 1 - Testes de Normalidade	67
Apêndice 2 - Testes de Wilcoxon	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição por NUTS - 2013 dos empreendimentos hoteleiros em Portugal, no ano de 2021	9
Figura 2 - Número de dormidas em alojamentos hoteleiros por país de residência – 2015 a 2021	11
Figura 3 - Taxa de ocupação-cama (líquida) dos alojamentos turísticos em Portugal – 2015 a 2021	12
Figura 4 - Gasto médio por turista/viagem em deslocações para o estrangeiro, 2015-2021, em euros	13
Figura 5 - Balança de viagens e turismo em % do PIB - Portugal	14
Figura 6 - Aplicação da metodologia DEA na hotelaria.....	28

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição por categoria de unidades hoteleiras em Portugal em 2021.....	8
Tabela 2 - Evolução do número de estabelecimentos hoteleiros - 2015 a 2021	10
Tabela 3 - Número total de dormidas, por tipo estabelecimento hoteleiro - 2015 a 2021	10
Tabela 4 - Estudos empíricos sobre o impacto das pandemias SARS-CoV no setor hoteleiro	18
Tabela 5 - Estudos empíricos que utilizam a metodologia DEA na análise da eficiência do setor hoteleiro	29
Tabela 6 - Análise descritiva do Número de Empregados.....	36
Tabela 7 - Análise descritiva dos Ativos Fixos Tangíveis em milhares de euros.....	37
Tabela 8 - Análise descritiva dos Gastos Operacionais em milhares de euros.....	37
Tabela 9 - Análise descritiva do Total de Receitas Operacionais em milhares de euros	38
Tabela 10 - Análise descritiva da Eficiência Técnica em percentagem.....	39
Tabela 11 - Análise descritiva da Eficiência Técnica Pura em percentagem	40
Tabela 12 - Análise descritiva da Eficiência de Escala	41
Tabela 13 - Eficiência técnica média por categoria de dimensão das empresas.....	43
Tabela 14 - Eficiência técnica pura média por categoria de dimensão das empresas....	44
Tabela 15 - Eficiência de escala média por categoria de dimensão das empresas	45
Tabela 16 - Eficiência técnica média por localização (NUTS II).....	46
Tabela 17 - Eficiência técnica pura média por localização (NUTS II).....	48
Tabela 18 - Eficiência de escala média por localização (NUTS II).....	50
Tabela 19 - Eficiência no período pré-pandémico versus pandémico – amostra total e por categoria de dimensão	52
Tabela 20 - Eficiência no período pré-pandémico versus pandémico – amostra total e por categoria de dimensão	54
Tabela 21 - Testes de Normalidade da Eficiência Técnica.....	67
Tabela 22 - Testes de Normalidade da Eficiência Técnica Pura	68
Tabela 23 - Testes de Normalidade da Eficiência de Escala	68
Tabela 24 - Testes de Wilcoxon – Amostra Total	69
Tabela 25 - Testes de Wilcoxon – Microempresas.....	70
Tabela 26 - Testes de Wilcoxon – Restantes Empresas.....	70
Tabela 27 - Testes de Wilcoxon - Algarve	71
Tabela 28 - Testes de Wilcoxon – Alentejo.....	71
Tabela 29 - Testes de Wilcoxon – Península de Setúbal	71
Tabela 30 - Testes de Wilcoxon – Grande Lisboa.....	71
Tabela 31 - Testes de Wilcoxon – Oeste e Vale do Tejo.....	72
Tabela 32 - Testes de Wilcoxon – Centro.....	72
Tabela 33 - Testes de Wilcoxon – Norte	72
Tabela 34 - Testes de Wilcoxon – Região Autónoma da Madeira	72
Tabela 35 - Testes de Wilcoxon – Região Autónoma dos Açores	73

LISTA DE ABREVIATURAS

a.C	Antes de Cristo
BCC	Banker-Charnes-Cooper
CCR	Charnes-Cooper-Rhodes
CCR	<i>Constant Returns to Scale</i>
Covid-19	<i>Coronavirus disease 2019</i>
DEA	<i>Data Envelopment analysis</i>
DGS	Direção-Geral de Saúde
EE	Eficiência de Escala
DMU	<i>Decision-making unit</i>
ENATUR	Empresa Nacional de Turismo
ET	Eficiência Técnica
ETP	Eficiência Técnica Pura
F&B	<i>Food and Beverage</i>
INE	Instituto Nacional de Estatística
ISTAT	<i>Italian Statistical Office</i>
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PME	Pequenas e Médias Empresas
SARS	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus type II</i>
SBM	<i>Slacks Based Measure</i>
SIM	<i>Subscriber Identity Module</i>
SNS	Serviço Nacional de Saúde
TER	Turismo em Espaço Rural
VRS	<i>Variable Returns to Scale</i>
WTTC	<i>World Travel and Tourism Council</i>

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento do Estudo

O turismo, e em específico o setor hoteleiro, tem uma importância muito significativa para o país, não só a nível económico, mas também a nível social e cultural. Em 2019, o setor do turismo representava 17,1% do Produto Interno Bruto (PIB) do país, sendo este um dos pilares da economia nacional (WTTC, 2021).

A pandemia SARS-CoV-2 veio e trouxe consigo não só o desafio, mas também a incerteza para todos os setores, incluindo o setor hoteleiro. A sua chegada a Portugal em 2020, foi imediatamente sentida a nível económico, com a queda de 9 pontos percentuais do contributo do setor do turismo para o PIB, que em 2020 se fixou em apenas 8,1% (WTTC, 2021).

Os desafios foram enormes para as empresas do setor hoteleiro, devido às inúmeras restrições aplicadas, como o cancelamento de voos, fecho de atrações turísticas e ainda o encerramento de fronteiras.

Estes desafios obrigaram a uma gestão cuidada e eficiente dos recursos, como por exemplo a redução de custos, pois estes são fundamentais para a sustentabilidade das empresas durante crises económicas (Kotler & Armstrong, 2021).

Por outro lado, o impacto da pandemia SARS-CoV-2 também fez com que houvesse uma evolução e adaptação mais acelerada do setor através de investimentos em inovação tecnológica. De acordo com Sigala (2020), a rápida implementação de soluções digitais foi fundamental para que os gestores conseguissem manter as operações e garantissem a satisfação dos clientes durante o período pandémico.

Em suma, a pandemia veio alterar as rotinas de operação e as normas seguidas pelo setor hoteleiro, em particular, e pelo setor do turismo, em geral (Liew, 2022).

Neste ambiente complexo e de forte competitividade é importante explorar o efeito da pandemia SARS-CoV-2 sobre o desempenho de um dos principais setores da economia nacional, como é o caso do setor hoteleiro, conhecer as características empresariais que permitiram um melhor desempenho dentro de tamanha adversidade, bem como conhecer as melhores práticas desenvolvidas no período.

A literatura existente sobre o impacto desta pandemia sobre o desempenho das empresas do setor hoteleiro ainda é escassa. Pelo que, o presente estudo pretende dar um contributo para a compreensão do desempenho das empresas hoteleiras portuguesas no período pandémico, bem como para a gestão destas empresas em tempos de crise.

O desempenho das empresas hoteleiras portuguesas será analisado do ponto de vista da eficiência relativa do seu processo de produção, com recurso à metodologia *Data Envelopment Analysis* (DEA), introduzida por Charnes et al. (1978). A DEA é um método matemático não paramétrico de programação linear, que analisa a eficiência relativa de unidades independentes, com recurso a múltiplos fatores e sem ter de se definir previamente a sua função de produção (Cooper et al., 2007). Tais características, tornam esta metodologia mais atraente face às demais técnicas existentes para o cálculo de índices de eficiência, e tem sido particularmente aplicada ao setor hoteleiro (e.g. Karakitsiou et al., 2020; Lado-Sestayo & Fernández-Castro, 2019; Song et al., 2022)

Considerando os recursos utilizados e os resultados obtidos, a metodologia DEA calcula índices de eficiência para cada unidade, identifica as unidades eficientes, ou seja, as de melhores práticas, que podem servir de *benchmarks* às unidades identificadas como ineficientes. Por comparação com as unidades eficientes, a metodologia DEA identifica mudanças específicas que as unidades ineficientes devem empreender para atingirem a eficiência, informação relevante que permite aos gestores melhorar o desempenho das suas empresas.

A pandemia SARS-CoV-2 promoveu uma alteração na dinâmica do turismo (Moreno-Luna et al., 2021), e o seu impacto diferiu de região para região (Arbulú et al., 2021). Estas conclusões estimulam a exploração do desempenho das empresas hoteleiras portuguesas em função das suas características, como por exemplo a dimensão e a localização.

1.2. Objetivos do Estudo

Este estudo visa explorar o impacto que da pandemia SARS-CoV-2 sobre a eficiência das empresas do setor hoteleiro em Portugal. De uma forma mais específica, pretende-se atingir os seguintes objetivos:

- i) Conhecer práticas e estratégias desenvolvidas no setor hoteleiro de combate aos efeitos da pandemia;
- ii) Analisar a evolução da eficiência das empresas hoteleiras portuguesas no período 2015-2021;
- iii) Explorar o impacto da pandemia SARS-CoV-2 na eficiência das empresas hoteleiras portuguesas;
- iv) Explorar a eficiência das empresas hoteleiras portuguesas em função das suas características, nomeadamente, a dimensão e a localização.

1.3. Estrutura do Estudo

Este estudo está dividido em seis capítulos. O primeiro capítulo respeita à introdução, que efetua o enquadramento da temática, expõe os principais contributos e objetivos do estudo e apresenta a organização do trabalho.

O Capítulo 2 apresenta uma breve caracterização do setor hoteleiro em Portugal, abordando as especificidades do setor em termos de produto, modelos de gestão, conceitos e tipologias de estabelecimentos hoteleiros. Além disso, mostra a evolução da oferta e da procura hoteleira no país, bem como a relevância e o contributo do turismo para a economia nacional. Aborda ainda os desafios enfrentados pelo setor hoteleiro durante o período pandémico, incluindo uma breve descrição da pandemia de SARS-CoV-2, o seu desenvolvimento em Portugal e o impacto específico sobre o setor hoteleiro português.

O Capítulo 3 apresenta e caracteriza a metodologia DEA, utilizada para aferir a eficiência das empresas hoteleiras portuguesas. Apresenta-se também uma caracterização de estudos empíricos recentes que também utilizaram a metodologia DEA para medir a eficiência no setor hoteleiro.

O Capítulo 4 é dedicado à metodologia seguida para o desenvolvimento do presente estudo, incluindo a recolha e tratamento dos dados, definição e operacionalização das variáveis, bem como o seu tratamento estatístico.

O Capítulo 5 apresenta e discute os resultados do estudo, enquanto o Capítulo 6 expõe as conclusões, limitações e sugestões para futuras investigações.

2. A INDÚSTRIA HOTELEIRA EM PORTUGAL

2.1. O produto hoteleiro

O setor hoteleiro é um setor muito importante para a economia, nomeadamente para Portugal, que está presente no mundo desde o início da nossa civilização. Segundo Andrade (2000), existem narrações que esta atividade já era praticada nos Antigos Jogos Olímpicos a.C.

O produto hoteleiro consiste em um conjunto de serviços voltados principalmente para o consumidor. De acordo com Cunha (2013), este produto destaca-se pelo foco no cliente e, por meio de seus serviços, gera uma procura diversificada. Assim, é definido como “o conjunto dos elementos que, podendo ser comercializados, direta ou indiretamente, origina as deslocações, gerando procura”.

Para Ingram e Medlik (2000), a hotelaria tem em conta, a cultura, a sua composição física e natural e também a sua localização geográfica. Através destes constituintes e dos serviços prestados, estes tentam satisfazer a expectativa da procura do consumidor.

Segundo Matias (2018) e Cunha (2013), o produto hoteleiro apresenta as seguintes características:

- **Intangibilidade** – O produto hoteleiro só pode ser observado e experimentado quando consumido. A experiência do produto não é tangível, mas sim, exequível.
- **Simultaneidade da produção e da utilização** – O serviço hoteleiro é utilizado em conjunto com o produto hoteleiro, muitas vezes este só é desempenhado dependente do mesmo.
- **Heterogeneidade** - Trata-se de um conjunto de serviços e produtos em que a percepção do cliente é predominante. O produto e o serviço não são lineares para todos os clientes, devido à sua diversidade.
- **Perecibilidade** – O consumo do produto hoteleiro é temporalmente limitado, sendo necessário que seja usufruído dentro de um período específico. Por não ser acumulável, este tipo de produto pode gerar perdas

de receita, como no caso de um quarto de hotel que não seja arrendado em um determinado dia.

- **Inflexibilidade** – A excedente procura pela oferta do produto hoteleiro, num curto espaço de tempo, torna-o inadaptável.
- **Mão de Obra** – É uma indústria fortemente dependente de mão de obra, diretamente ligada à qualidade do serviço e do produto oferecido ao cliente.
- **Sazonalidade** – O produto hoteleiro é altamente sazonal, influenciado diretamente pela procura dos consumidores e pelas suas expectativas. Existem períodos de maior procura, como o verão no Algarve, devido a fatores externos, como o clima.

2.2. Modelos de gestão das unidades hoteleiras

Na visão de Chiavenato (2021), a gestão do setor deve ter em conta a organização e toda a sua envolvente externa, procurando sempre antecipar acontecimentos indesejados e fortificar a sua marca no setor.

Segundo Quintas (2006) e Hwang e Chang (2003) existem vários tipos de modelos de gestão das unidades hoteleiras, conforme se segue:

- Contratos de arrendamento – Nesta situação, a unidade hoteleira é arrendada a um arrendatário e o proprietário do hotel recebe uma quantia monetária pelo arrendamento do estabelecimento. Neste modelo, o risco de mercado é transferido para o arrendatário. Na visão de Quintas (2006), este tipo de contrato é cada vez menos utilizado por cadeias internacionais.
- Contrato de *franchising* – Neste tipo de acordo, o operador, mediante um convénio, é digno de usufruir e copiar os serviços, métodos e *modos operandi* da marca do franchisador;
- Contrato de gestão – Neste tipo de contrato, a gestão da unidade hoteleira é feita por um operador externo, consoante um acordo monetário. Neste tipo de situação, o risco de mercado não é transferido para operador, ou seja, o risco continua a pertencer ao proprietário;

- Gestão Privada/Própria – Neste tipo situação, o proprietário da unidade gera todo o negócio. Todo o risco de mercado é suportado pelo mesmo;
- Contrato de associação/parceria – Neste tipo de contrato existe uma simbiose entre as unidades hoteleiras, estas partilham serviços, métodos e recursos, de modo a reduzir gastos das unidades e rentabilizar as mesmas.

2.3. Conceito e tipologias de estabelecimentos hoteleiros

De acordo com o Decreto-Lei nº 39/2008, de 7 de março, 2008, são considerados estabelecimentos hoteleiros os empreendimentos destinados a serviços de hospedagem, tendo ou não refeições, e uma locação diária.

Pode-se afirmar que existem 3 tipos de estabelecimentos em Portugal:

- Hotéis – É um tipo de estabelecimento hoteleiro em que o seu principal objetivo é a hospedagem de turistas. Em Portugal o mais comum nos estabelecimentos hoteleiros é a classificação de (1 a 5 estrelas), onde é tido em conta e avaliado a prestação de serviços e conforto por parte do turista. Em função da sua dimensão e classificação, podem prestar outro tipo de atividades, nomeadamente, eventos. Neste tipo de estabelecimento pode haver ou não serviços de F&B.
- Hotéis apartamento (aparthotéis) – Considera-se um aparthotel quando a maior parte da sua estrutura é composta por, no mínimo, 10 apartamentos independentes. A classificação desse tipo de estabelecimento varia de 1 a 5 estrelas, sendo exigidos, no mínimo, serviços de *housekeeping* e quartos (Turismo de Portugal, 2022).
- Pousadas – Em Portugal, esse tipo de estabelecimento hoteleiro é reconhecido pelos seus serviços de luxo e pela diversidade de instalações que oferece. No âmbito nacional, são denominados 'Pousadas de Portugal' e, na maioria dos casos, são geridos pela ENATUR ou por terceiros, dependendo do tipo de acordo. Diferentemente de outros estabelecimentos, as pousadas não são classificadas por estrelas, embora estejam sujeitas a critérios de avaliação específicos (Turismo de Portugal, 2022).

Em conformidade com o Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro, 2021, em alteração do Decreto-Lei nº 39/2008, de 7 de março, 2008 , o art. 4º refere que os empreendimentos turísticos podem ser:

- Aldeamentos turísticos;
- Apartamentos turísticos;
- Conjuntos turísticos (resorts);
- Empreendimentos de turismo de habitação;
- Empreendimentos de turismo no espaço rural;
- Estabelecimentos hoteleiros;
- Parques de campismo e de caravanismo.

2.4. Oferta hoteleira em Portugal

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2021, existiam 6271 alojamentos turísticos em Portugal, dos quais 1829 eram unidades hoteleiras. A tabela abaixo apresenta a distribuição dessas unidades hoteleiras por categoria.

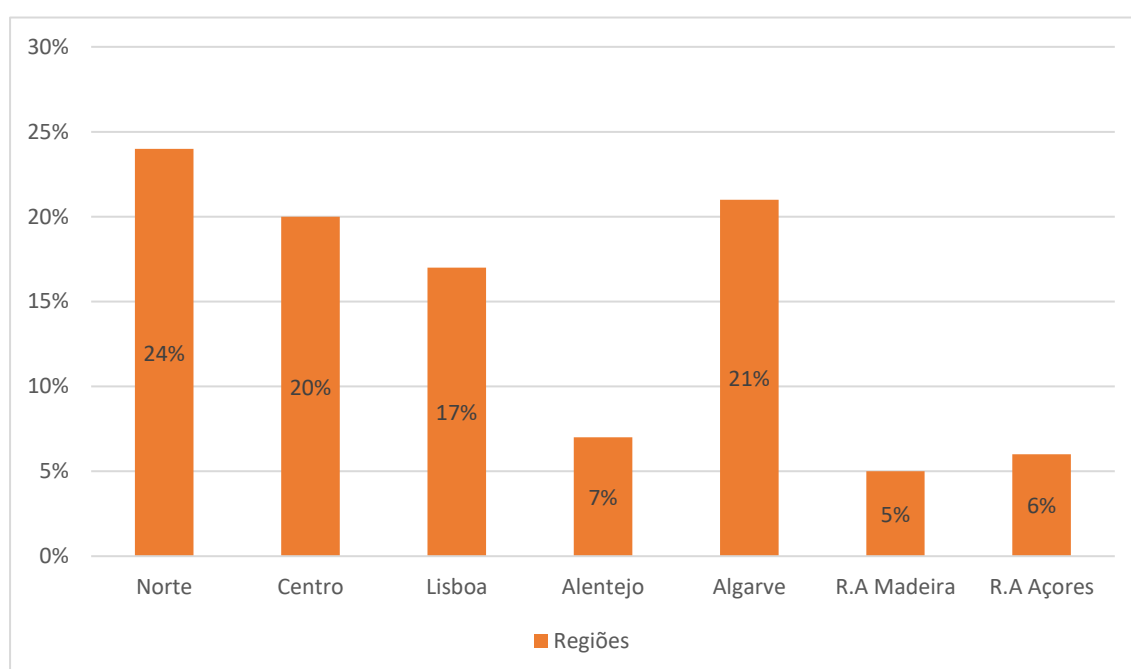
Tabela 1 - Distribuição por categoria de unidades hoteleiras em Portugal em 2021

Distribuição por Categoria	Nº	%
5 Estrelas	139	8
4 Estrelas	499	27
3 Estrelas	415	23
2 Estrelas	298	16
1 Estrela	56	3
Hotéis-Apartamentos	137	8
Pousadas/Quintas	36	2
Apartamentos Turísticos	189	10
Aldeamentos Turísticos	60	3
Total	1829	100

Fonte: INE (2021 a)

A Figura 1 mostra a distribuição desses estabelecimentos hoteleiros por localização geográfica. A maior percentagem de empreendimentos hoteleiros encontra-se na região Norte, com 24%, logo seguido do Algarve (21%) e do Centro (20%). Através desta figura, pode-se ainda verificar que a região de Lisboa apresenta uma percentagem semelhante as regiões com maior domínio de empreendimentos hoteleiros (17%). A região do Alentejo apresenta a percentagem mais baixa de Portugal Continental (7%). As regiões autónomas dos Açores e da Madeira representam, respetivamente, 6% e 5% da oferta hoteleira, em 2021.

Figura 1 - Distribuição por NUTS - 2013 dos empreendimentos hoteleiros em Portugal, no ano de 2021



Fonte: INE (2021b)

A Tabela 2 apresenta a evolução do número de estabelecimentos hoteleiros entre 2015 e 2021. Durante o período de 2015 a 2019, observou-se um crescimento na oferta hoteleira. Em 2015, Portugal contava com 1.583 estabelecimentos hoteleiros, número que aumentou para 1.923 em 2019.

Em 2020, a pandemia de SARS-CoV-2 provocou uma acentuada queda no número de estabelecimentos hoteleiros, reduzindo-o para 1.569, impacto observado em todos os tipos de alojamento. No entanto, 2021 foi marcado pela recuperação da oferta hoteleira, com o número de estabelecimentos subindo para 1.829. Embora o aumento tenha ocorrido em todos os tipos de alojamento, foi mais visível a nível dos hotéis.

Tabela 2 - Evolução do número de estabelecimentos hoteleiros - 2015 a 2021

Ano	Hotéis	Pousadas	Hotéis- apartamento	Aldeamentos turísticos	Apartamentos turísticos	Total
2015	1164	36	141	45	197	1583
2016	1237	36	143	56	193	1665
2017	1309	36	145	56	203	1749
2018	1400	46	152	56	211	1865
2019	1449	46	157	56	215	1923
2020	1205	19	119	55	171	1569
2021	1407	36	137	60	189	1829

Fonte: Pordata (2022a)

2.5. Procura hoteleira em Portugal

Com base nos dados da Pordata (2022b), a Tabela 3 apresenta a evolução da procura hoteleira entre 2015 e 2021, considerando o número de dormidas por tipo de estabelecimento hoteleiro.

Tabela 3 - Número total de dormidas, por tipo estabelecimento hoteleiro - 2015 a 2021

Ano	Hotéis	Pousadas	Hotéis- apartamento	Aldeamentos turísticos	Apartamentos turísticos	Total
2015	32 268 927	489 614	6 906 989	2 124 643	4 556 838	46 347 011
2016	36 235 209	541 105	7 550 026	2 425 299	4 437 729	51 189 368
2017	39 827 049	832 814	7 749 092	2 576 000	4 749 618	55 734 573
2018	40 469 825	840 190	7 770 748	2 638 370	4 842 172	56 561 305
2019	41 824 794	819 909	7 901 613	2 526 083	4 921 178	57 993 577
2020	14 832 922	265 785	2 846 498	1 156 227	1 827 799	20 929 231
2021	21 920 642	413 319	3 915 099	1 458 709	2 479 323	30 187 092

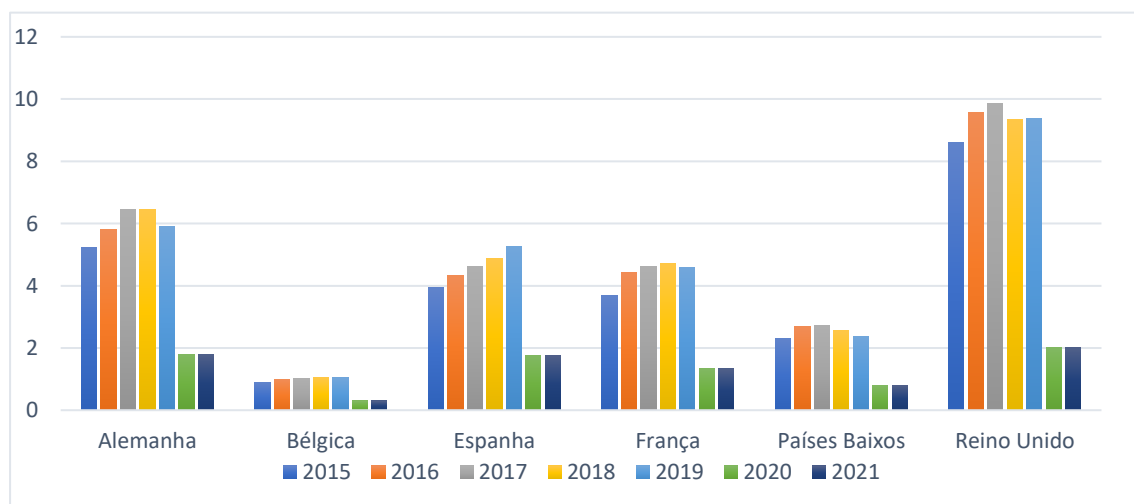
Fonte: Pordata (2022b).

Na Tabela 3, é visível um crescimento contínuo da procura hoteleira entre 2015 e 2019, passando de um total de 46 347 011 dormidas em 2015 para 57 993 577 em 2019. Este aumento foi impulsionado principalmente pelo crescimento da procura a nível dos hotéis. Em 2020, a pandemia levou a um declínio acentuado e generalizado da procura em todo o tipo de estabelecimentos hoteleiros, caindo para um total de 20 929 231 dormidas. O ano de 2021 proporcionou uma recuperação moderada, tendo o total de dormidas aumentado para 30.187.092. Embora ainda abaixo dos níveis pré-pandemia, o crescimento foi evidente, especialmente nos hotéis, que aumentaram para 21.920.642 dormidas.

Com base nos dados da Pordata (2022c), apresenta-se a Figura 2, que ilustra a evolução do número de dormidas por país de origem entre 2015 e 2021. Observa-se um crescimento contínuo do número de dormidas por turistas não residentes entre 2015 e 2019. No entanto, em 2020, houve uma acentuada diminuição nas dormidas de turistas provenientes do estrangeiro, dadas as medidas implementadas no combate à pandemia, como o cancelamento de voos e o encerramento de fronteiras. Neste ano, Portugal registou um número superior de dormidas por residentes portugueses, totalizando cerca de 13.5 milhões, em comparação com 12.1 milhões de estrangeiros. Esta predominância de dormidas por turistas portugueses voltou a acontecer passado 42 anos, tendo a última vez ocorrido em 1978 (Portdata, 2022c).

O Reino Unido é o principal mercado emissor e o que sofreu a maior queda no período pandémico, conforme Figura 2.

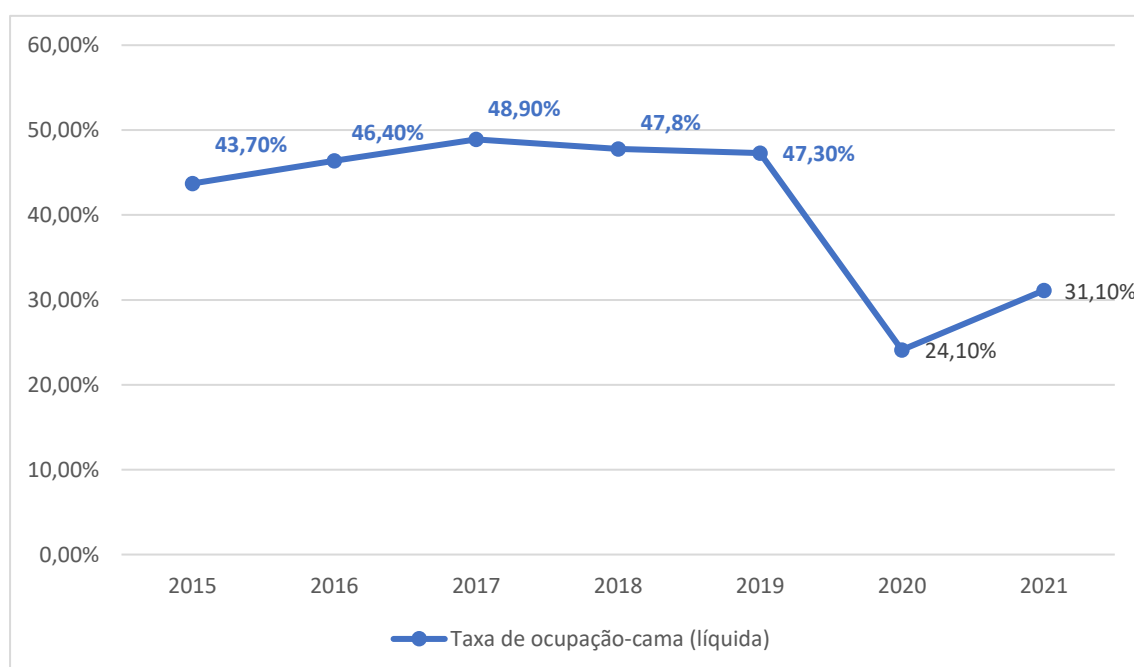
Figura 2 - Número de dormidas em alojamentos hoteleiros por país de residência – 2015 a 2021



Fonte: Pordata (2022c).

A Figura 3 exibe a evolução da taxa de ocupação por cama em alojamento turístico entre 2015 e 2021, com base em dados do INE. Entre 2015 e 2017, observa-se um crescimento gradual da taxa de ocupação por cama, que começou em 43,7% em 2015 e atingiu o seu pico em 2017, com 48,9%. Os anos de 2018 e de 2019, houve uma ligeira queda e subsequente estagnação. Em 2020, em consequência da pandemia, a taxa de ocupação registou uma queda acentuada, alcançando apenas 24,1%. Já em 2021, houve uma recuperação parcial, tendo a taxa de ocupação aumentado para 31,1%.

Figura 3 - Taxa de ocupação-cama (líquida) dos alojamentos turísticos em Portugal – 2015 a 2021

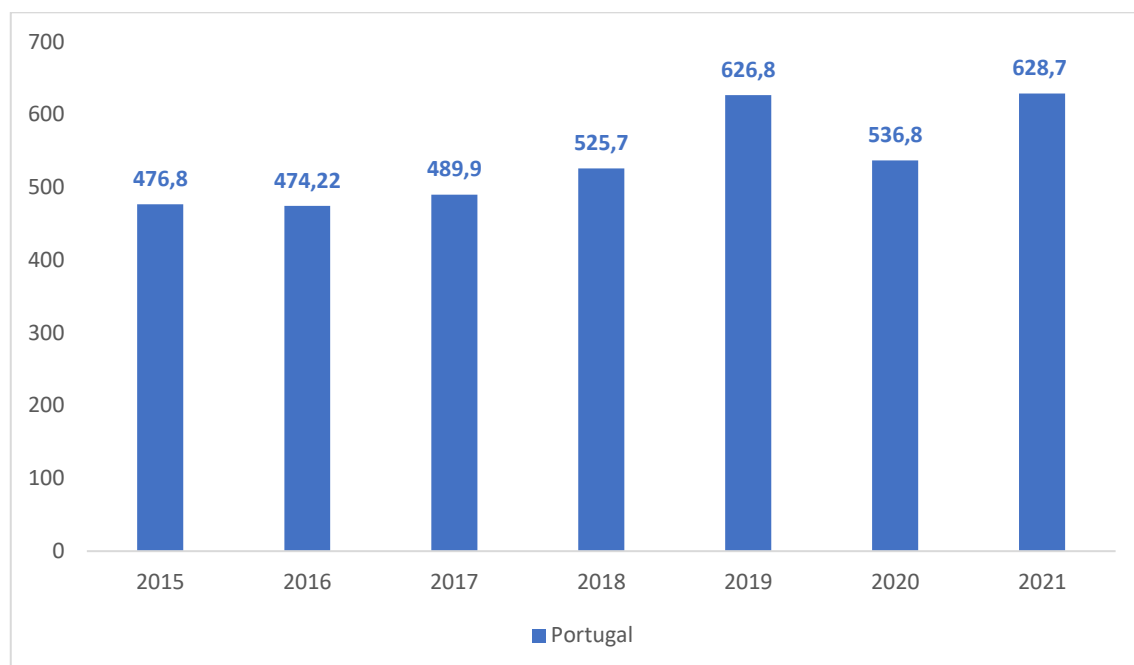


Fonte: INE (2016, 2017, 2018, 2022).

A Figura 4 apresenta a evolução do gasto médio por turista/viagem em deslocações ao estrangeiro, entre o período de 2015 e 2021, com base em dados do INE. Entre 2015 e 2017, o gasto médio em deslocações para o estrangeiro por turista/viagem foi bastante semelhante apresentando valores entre 474,22€ em 2016 e 489,9€ em 2017. A partir de 2017 verifica-se um aumento deste gasto até 2019, ano em que atinge o valor máximo pré-pandémico de 626,8€. O ano de 2020, marcado pela pandemia SARS-CoV-2, atingiu o gasto médio mínimo do período observado de 536,8€. Em contrapartida, o ano de 2021

atingiu o gasto médio por deslocações para o estrangeiro por turistas/viagem máximo de 628,7€.

Figura 4 - Gasto médio por turista/viagem em deslocações para o estrangeiro, 2015-2021, em euros



Fonte: INE (2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021c, 2022).

2.6. Importância da indústria hoteleira na economia portuguesa

A indústria hoteleira portuguesa exerce um impacto significativo na economia, uma vez que é uma parte essencial do turismo. Em 2018, o turismo representou 19,1% da atividade económica do país, empregando 1,05 milhões de pessoas, o que corresponde a 21,8% da empregabilidade nacional (WTTC, 2019).

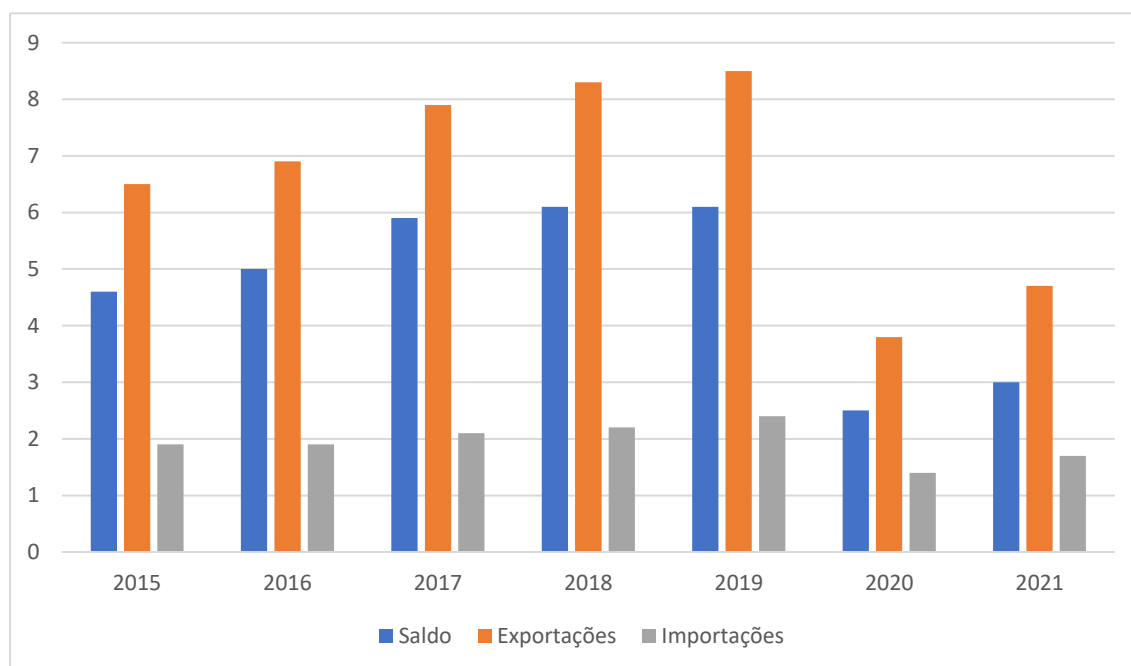
De acordo com o WTTC (2021), a contribuição total do setor de viagens e turismo para o PIB em 2020 foi de 8,1% da economia portuguesa, apresentando um decréscimo de 9 pontos percentuais em comparação com 2019, quando esse valor era de 17,1%.

O setor do turismo influencia diretamente a empregabilidade em Portugal; em 2019, representou 20,7% da força de trabalho nacional. No entanto, devido à pandemia de COVID-19, houve uma redução em 2020, com o setor de turismo e viagens respondendo por 17,7% dos empregos em Portugal, o que indica uma variação de 3 pontos percentuais (WTTC, 2021).

Segundo o WTTC (2022), espera-se que o setor de turismo crie cerca de 193 mil empregos nos próximos dez anos, prevendo-se que até 2032 o setor empregue mais de 1,1 milhões de pessoas.

O turismo tem também um papel muito importante na Balança de Pagamentos portuguesa, conforme se pode verificar pelos saldos sempre positivos, exibidos nos anos de 2015 a 2021 na Figura 5, considerando dados da Pordata (2022d).

Figura 5 - Balança de viagens e turismo em % do PIB - Portugal



Fonte: Pordata (2022d).

2.7 Desafios do período pandémico SARS-CoV-2 na indústria hoteleira

2.7.1 A pandemia SARS-CoV-2

Em dezembro de 2019, foi relatado pela primeira vez em Wuhan, China, um surto de pneumonia aguda de etiologia desconhecida. O patógeno, que causou a doença COVID-19, foi identificado como um novo coronavírus e designado SARS-CoV-2 (Li & Li, 2021).

O SARS-CoV-2 é um vírus altamente contagioso e é transmitido de duas formas, através de contacto direto com gotículas respiratórias quando um indivíduo portador do vírus espirra, tosse ou fala e indivíduos são inspiram estas mesmas gotículas, ou através de

contacto indireto pelo toque em superfícies que estão contaminadas e posteriormente haver contacto com os olhos, boca ou nariz (SNS 24, 2023).

A mesma fonte refere que transmissão do vírus SARS-Cov-2 é mais alta durante os primeiros 8 dias de contacto com a pessoa infetada, em particular, quando a pessoa infetada se encontra sintomática, contudo esta transmissão também é possível através de indivíduos assintomáticos.

Segundo Li e Li (2021), no dia 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou um surto de emergência pública. No final de 2020 foram relatados mais de 70 milhões de casos Covid-19 em mais de 188 países, tendo como resultado mais de 1 milhão de mortes, agravando continuamente a crise economia mundial.

A chegada do vírus a Portugal foi apenas em março de 2020, três meses após o seu aparecimento na China, em dezembro de 2019.

Com a chegada do vírus SARS-CoV-2 a Portugal, é publicado o Despacho n.º 2836-A/2020, de 2 de março, 2020, para prevenir e controlar a propagação do vírus. O objetivo deste despacho visava ordenar aos empregadores públicos a elaboração de um plano de modo a conter, prevenir e controlar o vírus de acordo com as orientações da DGS (2022).

Para prevenir a propagação do vírus foram implementadas algumas medidas que tiveram grande impacto na sociedade em diferentes setores. No dia 15 de março foi publicada Portaria n.º 71/2020, de 15 de março, 2020, com o objetivo de restringir o acesso a estabelecimentos de restauração e bebidas e ainda comerciais. Esta medida cingia que ocupação máxima em estabelecimentos comerciais fosse no máximo de 0,04 pessoas por metro quadrado.

No dia 18 de março de 2020, de acordo com o Decreto do Presidente da República n.º 14-A/2020, de 18 de março, 2020, ficou em suspenso todas as atividades económicas no contexto do retalho, prestação de serviços e ainda encerramento de estabelecimentos e instalações.

O Decreto-Lei n.º 10-G/2020, de 26 de março, 2020, estabeleceu medidas de apoio económicas a atribuir a trabalhadores e às empresas afetadas pela pandemia. Neste âmbito foi implementado o lay-off e outras medidas como a isenção do pagamento de contribuições para a segurança social e o incentivo financeiro extraordinário para a regularização da atividade empresarial.

De acordo com o Relatório sobre a aplicação da declaração do estado de emergência, no âmbito da saúde foram dispensadas as taxas moderadoras no tratamento e diagnóstico da doença Covid-19 e ainda se estabeleceu um regime excepcional de contratação de profissionais de saúde e de compra de materiais com o propósito de assegurar os meios necessários para um eficiente combate ao vírus.

2.7.2 A Hotelaria no período pandémico

O setor hoteleiro é altamente sensível aos ciclos económicos (Xavier et al., 2018), e face à pandemia SARS-CoV-2, sentiu uma amplificação da crise, devido às inúmeras restrições.

De acordo com o Relatório sobre a aplicação da declaração do estado de emergência, no dia 10 de março foram suspensos pelo período de 14 dias todos os voos internacionais com origem em Itália, pois até à data era onde se registava o epicentro da pandemia e este tinha fortes contactos comerciais com os aeroportos nacionais.

No dia 18 de março de 2020 de acordo com Decreto do Presidente da República nº 14-A/2020, de 18 de março, 2020, foi decretado estado de emergência e com isto alguns direitos dos cidadãos ficaram parcialmente suspensos. Neste dia, os direitos de deslocação e fixação em território nacional deixaram de ser recomendados passando a permanência habitacional a ser o método mais aconselhado.

Em conformidade com a Resolução da Assembleia da República nº 246/2021, de 17 de agosto, 2021) e com o levantamento de restrições, o setor do turismo e, em específico, a hotelaria tentaram se reerguer dos impactos causados pela pandemia.

O serviço prestado pelo setor hoteleiro sofreu modificações, em especial nos departamentos de *front office*, onde a colocação de acrílicos, o distanciamento físico e a utilização de máscara passaram a ser essenciais e caracterizadores do mesmo (Seyitoğlu & Ivanov, 2020; Sigala, 2020b).

De acordo com Ivanov et al. (2022), as novas tecnologias foram um ponto crítico na recuperação do setor hoteleiro.

De modo a cumprir com o distanciamento físico surgiu o SIM Turismo criado pela Message in a Bottle em parceria com msgFactory. O SIM Turismo apresentou uma

solução para a abertura de menus digitais, onde é possível verificar os Menus e informação essencial ao consumidor através de um simples QR-Code (SIM Turismo, a Solução Integrada de Marketing Para o Turismo - Message in a Bottle | Agência de Comunicação e Marketing, 2020.).

Face ao maior desafio sentido pelos gestores em atrair turistas para o setor hoteleiro, o Turismo de Portugal criou o selo “Clean & Safe”, este pretende mostrar ao público-alvo que o estabelecimento hoteleiro cumpre todas as medidas de segurança e higiene orientadas pela DGS (Turismo de Portugal, 2020).

O Turismo de Portugal criou ainda o slogan “Visita Portugal” com o objetivo de aumentar o turismo nacional, fazendo assim frente à difícil deslocação para países estrangeiros, potenciando a indústria hoteleira nacional.

A pandemia marca um momento crítico económico não só a nível nacional como internacional onde as empresas hoteleiras foram umas das mais afetadas em termos financeiros e económicos. Segundo o Banco de Portugal (2022), tendo em conta os quadros do setor do alojamento em Portugal, consegue-se observar que o valor médio da autonomia financeira das empresas hoteleiras em Portugal em 2021 era 33,24%, enquanto em 2019 o valor rondava os 35,59%. Observa-se então que no espaço de 3 anos as empresas portuguesas registaram um decréscimo de 2.35 pontos percentuais na sua independência financeira. Outros indicadores como o capital próprio ou outros rácios como o da solvabilidade destas empresas, também sentem o impacto da pandemia. Em 2019, as empresas nacionais do setor hoteleiro apresentavam em valor médio 678.8 milhares de euros de capital próprio e uma solvabilidade de 0,55, e em 2020 os respetivos valores descem para 603.5 milhares de euros e 0,49.

Após tal impacto, as empresas em 2021 tomaram medidas e começaram a reerguer-se, obtendo melhores resultados face ao ano anterior. O capital próprio destas empresas apresenta um acréscimo do valor médio em 40.3 milhares de euros chegando aos 643.8. E a solvabilidade não demonstra alterações face ao ano anterior.

De modo a conseguir obter melhores resultados a até mesmo sobreviver, as empresas tiveram de adotar algumas medidas para reduzir os gastos, nomeadamente os gastos com o pessoal, um dos principais gastos da indústria hoteleira. Segundo dados do Banco de Portugal (2022), em 2019, as empresas hoteleiras apresentavam um gasto médio de 461.1 milhares de euros, que desceu para 322.0 milhares de euros em 2020.

Outro indicador que evidencia o impacto da pandemia é a rendibilidade económica do ativo. Em 2019, o valor médio da rendibilidade económica das empresas hoteleiras em Portugal era de 7,6%, descendo para 5,8% em 2020. Em 2021, as estratégias desenvolvidas, permitiram recuperar a rendibilidade económica para nível idêntico a 2019 (7,6%) (Banco de Portugal, 2022).

2.7.3 O impacto da pandemia no desempenho do setor hoteleiro

A relevância do setor e a necessidade de sua sobrevivência despertam o interesse de académicos e empresários em compreender o impacto da pandemia de SARS-CoV-2 no desempenho do setor hoteleiro, com o objetivo de permitir decisões mais rápidas e eficientes promotoras de um melhor desempenho.

A Tabela 5 sintetiza doze dos estudos que procuram compreender as dinâmicas do setor hoteleiro diante das pandemias SARS-CoV, destacando os diversos impactos sofridos e as dificuldades enfrentadas, bem como as estratégias sugeridas para a recuperação e resiliência do setor.

Tabela 4 - Estudos empíricos sobre o impacto das pandemias SARS-CoV no setor hoteleiro

Autores	Empresa/Amostra	Impacto SARS-CoV	Conclusões
Coutinho dos Santos et al. (2023)	Portugal	Impacto negativo na conjuntura económica.	A volatilidade e incerteza de eventos como a Covid-19 expõem negativamente a nível económico setores como hoteleiro.
Silva (2022)	Portugal, Turismo Rural	Perda de turistas; Diminuição do “ <i>income</i> ”	Efeito negativo no TER e consequentemente turismo de áreas rurais
Liew (2022)	Setor Hoteleiro	Alterações de normas operacionais.	Políticas de redução de impostos e benefícios fiscais auxiliam na prospeção do setor.
Škare et al. (2021)	185 países	Colapso do investimento de capital; Perda de empregabilidade; Declínio do consumo	Efeito de multiplicadores a nível idiosincrático e por canais de choque levam a indústria do turismo ao seu limite
Moreno-Luna et al. (2021)	Espanha	Perda de turistas estrangeiros; Declínio do PIB; Aumento do desemprego no setor.	Importância do aumento do turismo doméstico

Arbulú et al. (2021)	Espanha	Redução do número de dormidas; diferente impacto consoante as regiões do país	Estratégias de turismo focadas a nível doméstico; Reorientação de modo a estimular o setor.
Anguera-Torrell et al. (2021)	Europa	Aumento da dívida pública.	Estratégias de apoio ao turismo, como subsídios financeiros para assegurar o setor.
Vărzaru et al. (2021)	Setor Hoteleiro	Redução de empregabilidade.	Níveis baixos de Covid-19 influenciam positivamente o setor do turismo. A União Europeia desempenha um papel fundamental na recuperação do setor.
Stock et al. (2020)	Bancos Centrais e Governos	Redução da produtividade.	Políticas e medidas fiscais impactam positivamente o setor.
Rodríguez-Antón & Alonso-Almeida (2020)	Espanha	Perda de turistas estrangeiros; Diminuição da receita de turistas.	A junção de medidas governamentais com setor privado é essencial para ajudar o setor hoteleiro.
Hung et al. (2018)	Setor Hoteleiro	Resiliência do setor.	Serviço de auxílio à saúde.
Jones et al. (2014)	Setor Hoteleiro	Paralelismo de capacidade de resiliência e adaptação do set	A adaptação, resiliência e inovação tecnológica são fundamentais para o setor. O conhecimento adquirido em pandemias passadas, orienta as respostas para crises futuras. Investigação é essencial para aumentar a eficiência.

Fonte: Elaboração própria

Segundo Coutinho dos Santos et al., (2023), a pandemia Covid-19 teve um impacto significativo na económica portuguesa, com especial incidência no setor hoteleiro. A volatilidade e incerteza geradas pelo contexto pandémico evidenciaram as fragilidades económicas do setor, resultando na diminuição da procura, no encerramento temporário de estabelecimentos e, conseqüentemente, na perda de receitas.

Silva (2022) destaca que o turismo rural em Portugal foi particularmente afetado, registando uma redução expressiva no número de turistas e uma conseqüente queda nas

receitas. Muitas empresas dependentes do Turismo em Espaço Rural (TER) enfrentaram dificuldades para manter a sua atividade.

A nível governamental, Liew (2022) enfatiza a necessidade de políticas de apoio à indústria hoteleira para mitigar o desemprego no setor. Entre as medidas sugeridas estão incentivos fiscais, moratórias para pagamentos e facilitação de empréstimos. Além disso, a pandemia impôs alterações operacionais e normativas ao setor, exigindo uma reestruturação para garantir a sua sustentabilidade. A longo prazo, Liew (2022) defende que o setor deve transformar os desafios impostos pela crise em oportunidades para inovação tecnológica, aumentando a eficiência e reduzindo custos operacionais.

No contexto internacional, Škare et al. (2021) salientam que a pandemia provocou um impacto negativo significativo na indústria do turismo, com redução da empregabilidade, diminuição da procura hoteleira e colapso dos investimentos. Situação semelhante ocorreu em Espanha, onde, segundo Moreno-Luna et al. (2021), a crise sanitária levou a uma queda drástica no número de turistas, redução do PIB e aumento do desemprego no setor. Como resposta, esses autores apontam o turismo interno como uma estratégia crucial para mitigar os efeitos adversos e recuperar a atividade económica. Arbulú et al. (2021), identificando uma significativa redução no número de dormidas em Espanha, corroboram essa visão, reforçando a importância de estratégias direcionadas para fomentar o turismo doméstico como mecanismo de adaptação.

A nível empresarial, a indústria hoteleira foi uma das mais impactadas economicamente, conforme analisado por Anguera-Torrell et al. (2021), num estudo sobre a forma como vinte hotéis e companhias hoteleiras reagiram perante a evolução pandémica, no período de 24 de fevereiro a 24 de abril de 2020. Anguera-Torrell et al. (2021) demonstraram uma queda acentuada nas receitas e nas ações do setor, embora as medidas fiscais tenham atenuado parte dos danos financeiros.

Já Vărzaru et al. (2021) destacam que a evolução do turismo está diretamente relacionada ao controle da pandemia, sendo que a redução do número de casos e óbitos influencia positivamente a recuperação do setor. Os mesmos autores sublinham ainda a necessidade de uma abordagem mais sustentável para o turismo, com o envolvimento ativo da União Europeia na implementação de estratégias de recuperação.

Segundo Stock et al. (2020), as políticas económicas implementadas pelos bancos centrais e pelos governos desempenharam um papel fundamental na recuperação da economia em períodos de pandemia.

O estudo indica que os agentes do mercado tendem a acreditar que medidas económicas com valores acima da linha média estabelecida, e que afetam diretamente o orçamento público, exercem um impacto positivo no setor hoteleiro. Por outro lado, não é possível determinar se medidas abaixo dessa linha têm efeitos positivos ou negativos. Além disso, conclui que a produtividade da indústria hoteleira sofreu uma queda devido ao aumento de casos de Covid-19, enquanto as políticas fiscais tiveram um contributo positivo para o equilíbrio do orçamento público.

Rodríguez-Antón e Alonso-Almeida (2020) também analisaram o impacto da pandemia no turismo espanhol, registando uma diminuição da receita do setor hoteleiro no país. Estes autores reforçam a necessidade de colaboração entre o setor privado e o governo para restabelecer a confiança dos turistas e impulsionar a economia do país.

Resultante de uma análise comparativa entre os impactos das pandemias SARS (2003) e H1N1 (2009) sobre a hotelaria, Hung et al. (2018) verificaram que o setor hoteleiro pode desempenhar um papel fundamental na mitigação de riscos sanitários, atuando como um ponto estratégico de triagem dos viajantes. Neste sentido, defendem uma maior integração entre os setores da hotelaria e da saúde para otimizar a resposta a futuras crises sanitárias.

Os vários estudos englobando o setor hoteleiro com um paralelismo à Covid-19 ou outras pandemias, convergem para a capacidade de resiliência, adaptação e superação do setor hoteleiro e turístico. Todos referem a necessidade de evolução a nível tecnológico e a comunhão com o setor da saúde de modo a obter uma maior eficiência do setor hoteleiro e utilização mais otimizada dos seus recursos. A aprendizagem com experiências passadas, como a SARS e a H1N1, revela-se essencial para a formulação de respostas eficazes no presente e no futuro (Jones et al., 2014).

3. METODOLOGIA DEA

3.1. Metodologia DEA

A DEA (*Data Envelopment Analysis* - Análise Envoltória de Dados) é uma metodologia de programação linear não paramétrica multifatorial, desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978, destinada à avaliação da eficiência relativa de unidades de tomada de decisão (DMU - *Decision Making Units*), como empresas, escolas, hospitais e hotéis, entre outros. Estas unidades devem ser relativamente homogêneas, pois utilizam o mesmo tipo de recursos, embora em proporções diferentes, garantindo assim a sua comparabilidade.

Nesta metodologia, a eficiência relativa de cada DMU é avaliada no que respeita à conversão de um conjunto de recursos ou fatores de produção (*inputs*) em produtos ou resultados (*outputs*). A partir dos *inputs* e dos *outputs* de cada DMU, a DEA constrói uma “fronteira de eficiência” que estabelece padrões de desempenho entre as unidades analisadas, considerando como eficientes aquelas que atingem ou excedem essa fronteira, enquanto as que não alcançam tal nível são classificadas como ineficientes.

Ao contrário de métodos paramétricos, o DEA não requer a especificação de uma função de produção, o que a torna uma ferramenta flexível e aplicável a contextos variados. Cada DMU é avaliada com base na sua capacidade de otimizar a utilização dos recursos disponíveis, sendo sempre comparada com outras DMU do mesmo conjunto de análise. Esta flexibilidade torna o DEA amplamente aplicável a setores como educação, saúde e turismo, onde as unidades produtivas possuem características diversas e a eficiência pode ser observada de diferentes formas (Charnes et al., 1978).

3.2. DEA - Aplicação

A metodologia DEA oferece uma análise abrangente e detalhada da eficiência das DMU em três dimensões principais:

- **Eficiência Técnica:** Refere-se à capacidade de uma DMU maximizar os *outputs* para um dado nível de *inputs*, ou, alternativamente, minimizar os *inputs* para atingir um determinado nível de *outputs*. Quando uma DMU atinge esta

eficiência, opera na fronteira ótima, utilizando os seus recursos de forma ideal, sem desperdícios (Cooper et al., 2007).

- **Eficiência Técnica Pura:** A eficiência técnica pura avalia a eficiência operacional da DMU, isolando os efeitos da escala. Este indicador é obtido através do modelo BCC, que considera variações de retornos à escala, permitindo uma análise mais precisa da gestão interna dos recursos. Assim, esta reflete exclusivamente a capacidade da unidade em utilizar os seus *inputs* de forma eficiente, independentemente do seu tamanho ou da dimensão da operação. Este tipo de análise é fundamental para identificar ineficiências que resultam de práticas de gestão, e não de limitações associadas à escala de operação (Banker et al., 1984).
- **Eficiência de Escala:** Avalia se uma DMU está a operar no tamanho ideal para maximizar a relação entre *inputs* e *outputs*. Desta forma, a eficiência de escala permite identificar se a operação poderia beneficiar de um ajuste para uma escala maior ou menor. Esta análise é essencial para que as unidades ineficientes possam orientar-se com base nas práticas das DMU eficientes, promovendo melhorias no uso dos seus recursos e na produtividade (Banker et al., 1984).

Assim, a DEA permite que DMU ineficientes identifiquem áreas específicas para otimização, adotando como modelo as melhores práticas das unidades eficientes. Esta capacidade de benchmarking é um recurso importante oferecido pela DEA, pois fornece referências práticas e orientações claras para o aperfeiçoamento contínuo da produtividade e da eficiência.

3.3. Modelos DEA

O funcionamento da metodologia DEA envolve a construção de um modelo de programação linear que estabelece uma “fronteira de eficiência” com base nas melhores práticas observadas entre as DMU. Existem dois modelos principais de DEA:

Modelo CCR (*Constant Returns to Scale*): Proposto pelos autores originais da metodologia DEA, este modelo assume que as DMU operam com retornos constantes à escala, o que implica que uma variação nos *inputs* resulta em uma variação proporcional nos *outputs*. Este modelo é indicado para situações em que se pressupõe que o

desempenho das DMU é consistente, independentemente do seu tamanho (Charnes et al., 1978).

O modelo CCR pode ser orientado para *inputs* ou *outputs*. Quando orientado para *inputs*, o objetivo é minimizar a função objetivo, minimização dos *inputs* na produção de um determinado número de *outputs*, enquanto, na orientação para *outputs*, o foco está na maximização da produção de *outputs*. No presente estudo, pretende-se obter a maximização dos *outputs*, sendo esta representada pela seguinte fórmula:

Maximizar:

$$\theta = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0}$$

Sujeito a:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, \quad \forall j = 1, \dots, n$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, i$$

y_{rj} = quantidade do output r da unidade j

x_{ij} = quantidade do input i da unidade j

u_r, v_i = pesos atribuídos aos outputs e inputs, respetivamente

θ = eficiência técnica da DMU avaliada

Modelo BCC (Variable Returns to Scale): Desenvolvido por Banker, Charnes e Cooper, o modelo BCC permite que a eficiência varie conforme a escala das operações da DMU, assumindo retornos variáveis à escala. Assim, o BCC é útil em contextos onde as DMU podem apresentar eficiências diferentes dependendo do tamanho da operação, oferecendo

uma visão mais flexível e realista ao considerar que algumas unidades operam melhor numa escala maior ou menor (Banker et al., 1984).

O modelo BCC, à semelhança do modelo CCR, pode ser também orientado para *inputs* ou *outputs*, com o objetivo de minimização ou maximização dos mesmos, respetivamente. No presente estudo, pretende-se obter a maximização dos *outputs*, sendo esta representada pela seguinte fórmula:

Maximizar:

$$\theta = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} - u_0$$

Sujeito a:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - u_0 \leq 0, \quad \forall j = 1, \dots, n$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, i, \quad u_0 \text{ livre}$$

y_{rj} = quantidade do output r da unidade j

x_{ij} = quantidade do input i da unidade j

u_r, v_i = pesos atribuídos aos outputs e inputs, respetivamente

θ = eficiência técnica da DMU avaliada

u_0 = variável livre que captura os efeitos de escala

A utilização destes modelos está intrinsecamente associada à análise da eficiência técnica (ET). Através do modelo CCR, avalia-se a capacidade de maximizar os *outputs* com os *inputs* disponíveis, refletindo a eficiência técnica global. Já a eficiência técnica pura (ETP) é determinada pelo modelo BCC, evidenciando a eficiência operacional da unidade, independentemente dos efeitos de escala.

Por sua vez, a eficiência de escala (EE) é obtida pela razão entre a eficiência técnica (CCR) e a eficiência técnica pura (BCC), representando a capacidade da unidade em operar de forma eficiente em diferentes dimensões de escala.

$$EE = \frac{ET}{ETP}$$

Em suma, esta abordagem possibilita uma análise detalhada das diferentes dimensões da eficiência, permitindo distinguir ineficiências associadas a questões operacionais e aquelas relacionadas com o tamanho da unidade.

De acordo com Wu e Chen (2023), a aplicação da DEA geralmente segue etapas específicas:

1. **Definição das DMU e coleta de dados:** Escolha das unidades a serem analisadas e dos *inputs* e *outputs* apropriados.
2. **Construção do modelo DEA:** Seleção entre os modelos CCR ou BCC, além da definição da orientação do modelo (focada em *inputs* ou *outputs*).
3. **Execução do modelo:** Cálculo da eficiência de cada DMU, identificando as que são eficientes e as que precisam de ajustes.
4. **Análise e Benchmarking:** Comparação das DMU consideradas ineficientes com as eficientes para identificar áreas de melhoria e práticas a serem adotadas.

3.4. DEA – Vantagens e Desvantagens

A escolha da metodologia DEA para este estudo tem por base a sua capacidade de avaliar a eficiência relativa de unidades de tomada de decisão (DMU), que operam com múltiplos *inputs* e *outputs*, sem a necessidade de especificar uma função de produção paramétrica. Essa característica é particularmente relevante para o setor hoteleiro, onde a diversidade de recursos e resultados dificulta a aplicação de modelos tradicionais de análise de eficiência.

A metodologia DEA apresenta diversas vantagens:

- **Versatilidade na análise:** A DEA permite trabalhar com múltiplos *inputs* e *outputs* em diferentes unidades de medida, o que facilita comparações complexas entre DMU com características distintas. Esta flexibilidade é particularmente

vantajosa para setores como o hoteleiro, onde os recursos e os resultados variam amplamente (Cooper et al., 2007).

- **Possibilidade de benchmarking:** A DEA não apenas mede a eficiência, mas também estabelece uma “fronteira de eficiência” com base nas melhores práticas observadas, permitindo que DMU ineficientes ajustem as suas operações com base nas unidades mais eficientes (Cooper et al., 2011).
- **Ausência de especificação paramétrica:** A DEA não requer uma função de produção específica, sendo assim especialmente útil em contextos onde a especificação dessa função não é clara ou uniforme, evitando limitações que possam surgir em métodos paramétricos.

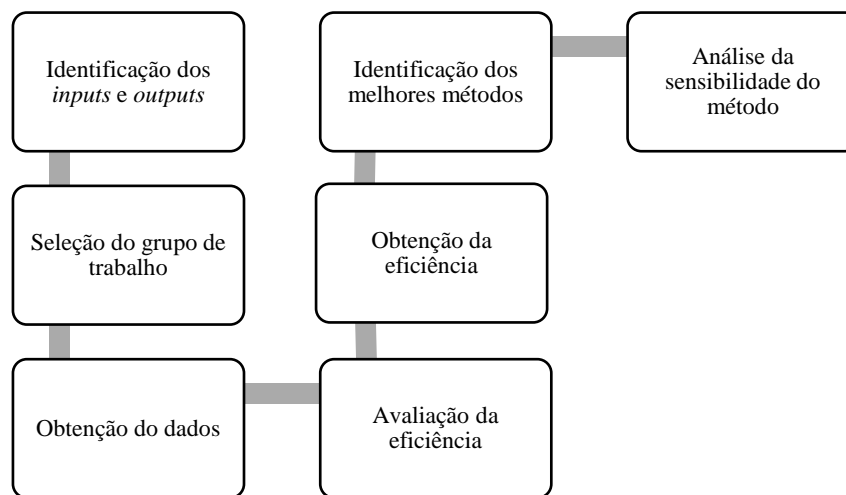
Contudo, a metodologia DEA possui algumas limitações:

- **Sensibilidade a outliers:** A DEA pode ser bastante influenciada por DMU com desempenhos extremos, o que pode distorcer a fronteira de eficiência e, conseqüentemente, os resultados da análise (Coelli et al., 1998).
- **Distribuição irrealista de pesos:** A flexibilidade na atribuição de pesos pode levar a que uma DMU concentre seu desempenho em alguns *inputs* ou *outputs*, resultando numa eficiência calculada que pode não refletir totalmente o seu desempenho real.
- **Não considera erros estatísticos:** A DEA não inclui métodos para lidar com erros de medição, ruído estatístico ou variações aleatórias nos dados, o que limita a capacidade de testar a significância dos resultados e de validar a robustez das conclusões (Cooper et al., 2007; Thanassoulis, 2001).

3.5. Aplicação do método DEA no setor hoteleiro

A metodologia DEA tem sido amplamente aplicada na hotelaria na medição da eficiência e da performance dos hotéis, considerando as seguintes etapas de aplicação:

Figura 6 - Aplicação da metodologia DEA na hotelaria



Fonte: Adaptado de Cooper et al. (2007).

A metodologia DEA foi aplicada pela primeira vez ao setor hoteleiro por Morey e Dittman (1995) analisando a eficiência de 54 hotéis nos EUA, relativa ao ano de 1993. Neste trabalho, foram selecionados vários *inputs* e *outputs*, conforme abaixo (Dittman & Morey, 1995).

Os *inputs* selecionados foram então:

- Sindicalização dos empregados;
- Número de quartos;
- Despesas dos quartos relativas a salários;
- Taxas da TV-satélite;
- Taxa média de ocupação dos quartos;
- Gastos de eletricidade;
- Salário dos empregados;
- Despesas gerais de operações.

Como *outputs* foram selecionados os seguintes:

- Total de receitas do hotel;

- Satisfação com o alojamento e hospedagem;
- Satisfação geral do serviço.

Além deste, foram revistos 14 artigos mais recentes, compreendidos entre o período de 2013 a 2024, que aplicaram a metodologia DEA na análise da eficiência do setor hoteleiro e que se resumem na Tabela 5.

Tabela 5 - Estudos empíricos que utilizam a metodologia DEA na análise da eficiência do setor hoteleiro

Autor	Amostra	Dados	Modelo	Inputs	Outputs
Blecich (2024)	70 empresas hoteleiras da Croácia	2017-2022	DEA <i>Window</i> , BCC (<i>output-oriented</i>) <i>Malquist</i> <i>Index</i>	Gastos com o pessoal; Ativos fixos totais.	Receita
Cuenca-García & Marco-Lajara (2023)	27 áreas naturais protegidas de Espanha	2019-2021	DEA – CCR (<i>input-oriented</i>) CRS <i>super-efficiency</i>	Nº de turistas; Nº de estabelecimentos turísticos; Nº de camas disponíveis; Nº de empregados.	Nº de dormidas; Taxa de ocupação hoteleira.
Günaydin et al. (2022)	Hotéis <i>Bed and Breakfast</i> e <i>All-Included</i> da Turquia	2011-2019	DEA – CCR e BBC (<i>output-oriented</i>) <i>Malmquist</i> <i>Index</i>	Gastos com o pessoal; Gastos com o F&B; Gastos de capital.	Receita.
Song et al. (2022)	31 províncias chinesas	2001-2015	DEA-CCR (<i>output-oriented</i>)	Capital; Nº de empregados.	Receita.
Gombu (2021)	20 Hotéis em Bomdila, Tawang, Índia	Não especificado	DEA – CCR e BCC (<i>input-oriented</i>)	Nº de empregados; Nº de quartos; Gastos operacionais; Capital fixo utilizado.	Nº de hóspedes; Total de receitas.
Higuerey et al. (2020)	147 hotéis	2013-2017	DEA (<i>output-oriented</i>) - <i>Malquist</i> <i>Index</i>	Total de trabalhadores do hotel; Dinheiro investido em todos os aspetos necessários para o hotel; Despesas necessárias para o hotel, excluindo salários.	Receita.
Karakitsiou et al. (2020)	Hotéis e restaurantes de 13 regiões da Grécia	2002-2013	DEA – CCR e BCC (<i>input-oriented</i>)	Nº de estabelecimentos; Nº de empregados;	Receita.
Lado-Sestayo & Fernández-Castro (2019)	400 hotéis	2011	DEA – BCC e CCR (<i>output-oriented</i>)	Custos de trabalho; Custos operacionais; Depreciação.	Receita.
Pulina & Santoni (2018)	Hotéis em Sardenha, Itália	2004-2013	DEA – CCR e BCC (<i>input-oriented</i>)	Ativo Fixo Tangível; Ativo Intangível; Gastos com o pessoal.	Receita.

Guccio et al. (2017)	21 regiões italianas	2004-2010	DEA-BCC	Capacidade do alojamento; Chegada de turistas.	Número dormidas.
Solana-Ibáñez et al. (2016)	17 regiões em Espanha	2005-2013	DEA – Malmquist e CCR (<i>output-oriented</i>)	Número de camas disponíveis; Número de dormidas num só estabelecimento.	Número de pessoas que ficaram pelo menos uma noite no estabelecimento.
Aissa & Goaid (2016)	27 hotéis	2000-2010	DEA-BCC (<i>output-oriented</i>)	Despesas diretas e indiretas.	Receita do hotel.
Benito et al. (2014)	17 hotéis	2002-2010	DEA – BCC (<i>output-oriented</i>)	Capacidade de acomodação; Chegada de turistas.	Número dormidas.
Ashrafi et al. (2013)	16 observações anuais do setor hoteleiro de Singapura	1995-2010	DEA-SBM	Avaliação média dos quartos; Total de chegadas internacionais; Produto doméstico bruto.	Receita dos quartos de hotel; Receita de <i>Food and beverage</i> ; Taxa de ocupação; Locações brutas.

Fonte: Elaboração própria

No conjunto de estudos analisado, verificou-se que todos recorreram a fontes secundárias para obtenção de dados. Por exemplo, Ashrafi et al. (2013) obtiveram os seus dados através da Singapore Tourism Board, já Guccio et al. (2017) utilizaram como base de dados a Italian Statistical Office (ISTAT). Existem diversas bases de dados ou empresas em que é possível retirar os dados e fazer uma análise da eficiência, seja em que parâmetro for, alguns exemplos de bases de dados são Amadeus, Infinancials ou SABI.

A maioria dos estudos revistos analisa a eficiência com base num modelo DEA-BCC com orientação *output* (e.g. Aissa & Goaid, 2016; Benito et al., 2014; Günaydin et al., 2022; Lado-Sestayo & Fernández-Castro, 2019). Alguns também consideraram um modelo DEA-CCR (e.g. Günaydin et al., 2022; Lado-Sestayo & Fernández-Castro, 2019) e outros realizaram a análise com orientação *input* (e.g. Gombu, 2021; Karakitsiou et al., 2020).

Ashrafi et al. (2013) e Blecich (2024) utilizaram modelos alternativos aos modelos clássicos DEA. O modelo SBM (*Slacks Based Measure*) utilizado por Ashrafi et al. (2013) é essencialmente uma variação do modelo DEA, que não requer qualquer tipo de orientação. Por outro lado, o modelo DEA *Window*, aplicado por Blecich (2024) caracteriza-se por uma abordagem dinâmica, permitindo avaliar a eficiência das unidades em diferentes períodos.

Para realizar a análise da eficiência no setor hoteleiro tem-se considerado essencialmente modelos com duas ou três variáveis de *input* e uma variável *output*. Como variáveis *input*, as mais utilizadas são o número de empregados (e.g. Günaydin et al., 2022; Higuerey et al., 2020; Karakitsiou et al., 2020) e os gastos operacionais (e.g. Gombu, 2021; Higuerey

et al., 2020; Lado-Sestayo & Fernández-Castro, 2019) e como variáveis *output* as receitas (e.g. Blecich, 2024; Günaydin et al., 2022; Higuerey et al., 2020; Karakitsiou et al., 2020; Lado-Sestayo & Fernández-Castro, 2019; Song et al., 2022).

Dos vários estudos analisados, mais de metade realizaram a investigação numa perspetiva microeconómica, analisando a eficiência de cada hotel (e.g. Ashrafi et al., 2013; Aissa & Goaiied, 2016; Benito et al., 2014; Blecich, 2024; Higuerey et al., 2020; Lado-Sestayo & Fernández-Castro, 2019). Paralelamente, quatro estudos apresentam uma análise numa perspetiva macroeconómica, analisando o setor hoteleiro através de regiões (e.g. Cuenca-García & Marco-Lajara, 2023; Guccio et al., 2017; Solana-Ibáñez et al., 2016; Song et al., 2022).

A análise de Higuerey et al. (2020) conclui que os hotéis localizados nas províncias de maior desenvolvimento turístico são mais eficientes. Já Pulina e Santoni (2018) verificaram que as empresas localizadas em áreas mais turísticas e com uma forte sazonalidade são relativamente ineficientes. Lado-Sestayo e Fernández-Castro (2019) também corroboram que a eficiência é impactada pela concentração turística e a sazonalidade.

Cuenca-García e Marco-Lajara (2023) verificaram que a eficiência das áreas naturais protegidas de Espanha é influenciada pelo número de empregados e pelo número de quartos disponíveis, impactando diretamente as receitas. Este estudo permitiu concluir que a eficiência das unidades analisadas depende da gestão desses fatores e de como eles contribuem para o desempenho financeiro das áreas protegidas.

Além da localização, Aissa e Goaiied (2016) também referem que a eficiência deriva do governo das empresas hoteleiras e das suas características, como por exemplo o nível de endividamento. Song et al. (2022) referem que a eficiência do setor na China pode ser afetada pela grande quebra de movimento de capital ocorrida durante a pandemia Covid-19.

4. METODOLOGIA

4.1. Amostra, dados e operacionalização das variáveis

Para a realização do presente estudo foram retirados dados das empresas hoteleiras portuguesas correspondentes à classificação NACE-Revisão 5510 - estabelecimentos hoteleiros, relativos ao período de 2015 a 2021 da base de dados ORBIS.

De modo a garantir a homogeneidade das DMU, foram só selecionadas as empresas hoteleiras com negócio exclusivo no setor, ou seja, não foram consideradas as empresas do setor hoteleiro que simultaneamente desenvolvem outras atividades como por exemplo empresas que desenvolvem também atividades de construção civil, de promoção imobiliária ou mesmo de agência de viagens. Obteve-se uma amostra 766 empresas, que após retirar as empresas com dados incongruentes, como receitas negativas, ou que não tinham dados relativos as variáveis necessárias ao desenvolvimento do estudo, ficou reduzida a 477 empresas hoteleiras.

Realizou-se ainda o estudo dos *outliers*, de modo a obter uma amostra mais homogénea. Considerando um índice de supereficiência superior a 200%, conforme a abordagem de Andersen e Petersen (1993), que propõe o índice de supereficiência para identificação de unidades com desempenhos atípicos que não refletem práticas replicáveis, e valores extremos de *peer count*, porque estes indicam possíveis *outliers*, uma vez que unidades muitos frequentemente ou raramente utilizadas podem distorcer a fronteira da eficiência (Simar e Wilson, 2007), foram eliminadas 24 empresas, que apresentavam valores desajustados em termos de *inputs*, nomeadamente valor zero em termos de ativos fixos tangíveis. Além destas empresas, foram ainda eliminadas mais 3 empresas que continham valores de receitas incongruentes, resultando em uma amostra final de 450 empresas hoteleiras.

Não obstante ao desenvolvimento destas estratégias de homogeneização da amostra, de modo a assegurar uma análise mais precisa, reconhece-se que variações na eficiência podem refletir não apenas o desempenho operacional, mas também características estruturais inerentes aos diferentes tipos de hotéis, cujas categorias apresentam variações significativas em termos de estrutura de custos, público-alvo, nível de serviço e estratégias operacionais.

Para a análise de eficiência das empresas do setor hoteleiro, considerou-se, com base na revisão da literatura e nos dados disponíveis, como variáveis *input*: o número de empregados, os gastos operacionais e ainda os ativos fixos tangíveis. Como variável *output* também se optou pelo total de receitas operacionais.

Relativamente a escolha dos *inputs*, através do número de empregados consegue-se verificar a dimensão humano da empresa, os gastos operacionais revelam todas as despesas operações necessárias à manutenção da atividade regular e os ativos fixos tangíveis expõem a capacidade operacional, a dimensão e o valor da empresa em investimentos em ativos. Já o *output* selecionado, permite verificar as receitas geradas, assim como a sua avaliação de desempenho num determinado espaço de tempo.

Atendendo à natureza da atividade, cujo aumento dos *inputs* não se reflete de forma linear na quantidade de *outputs*, optou-se, à semelhança de diversos autores (e.g. Aissa & Goaid, 2016; Guccio et al., 2017), por analisar a eficiência com recurso ao modelo VRS (*variable returns to scale*) também conhecido como BCC. Não obstante, decidiu-se também utilizar o modelo CCR (*constant returns to scale*) para posteriormente se poder analisar a eficiência de escala.

Em termos de orientação do modelo DEA, decidiu-se por uma orientação *output*, conforme Benito et al. (2014), Lado-Sestayo e Fernández-Castro (2019), entre outros, na perspetiva de maximizar as receitas totais operacionais dos hotéis com base nos recursos disponíveis. Em contextos como o setor hoteleiro, onde o foco é a geração de receitas a partir da utilização de insumos específicos, como a mão de obra, os ativos e as despesas operacionais, a orientação para *outputs* revela-se mais adequada.

Para calcular os índices de eficiência das empresas hoteleiras portuguesas recorreu-se ao software EMS (*Efficiency Measurment System*) versão 1.3.0.

4.2. Metodologia Estatística

Neste trabalho foram utilizadas as seguintes técnicas estatísticas:

- Análise descritiva;
- Testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk);

- Teste de diferença de medianas (Teste de Kruskal-Wallis);
- Teste de Wilcoxon.

A análise descritiva permite através de várias medidas como a média, mediana, desvio padrão, entre outros, obter um resumo do comportamento dos dados a serem estudados. Esta análise é posteriormente apresentada em tabela, permitindo uma maior facilidade de interpretação de dados.

Segundo Triola (2017), a análise descritiva é essencial para organizar, resumir e apresentar dados de uma forma compreensível, sendo este o primeiro passo no processo da análise estatística.

No contexto deste trabalho, a análise descritiva foi aplicada à análise das variáveis em estudo, nomeadamente, o número de empregados, os ativos fixos tangíveis, os gastos operacionais e ainda as receitas operacionais, mas também aos índices de eficiência técnica, eficiência técnica pura e eficiência de escala.

Os testes de normalidade são utilizados para verificar se um conjunto de dados segue uma distribuição normal. Neste estudo foram aplicados os testes de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk com o objetivo de avaliar se os índices de eficiência seguem uma distribuição normal no período de estudo, de modo a adequar os testes de comparação de amostras independentes ou emparelhadas.

Segundo Ghasemi e Zahediasl (2012), o teste de Kolmogorov-Smirnov é utilizado para grandes amostras, enquanto o teste de Shapiro-Wilk é considerado um dos melhores para identificar desvios de normalidade em pequenos conjuntos de dados.

Neste estudo, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis para analisar as diferenças entre grupos independentes, dada a distribuição não normal dos dados. Este é um teste estatístico não paramétrico aplicado para comparar as medianas de duas ou mais amostras independentes, sendo considerado uma extensão do teste de Mann-Whitney.

Segundo Gibbons e Chakraborti (2010), o teste de Kruskal-Wallis é particularmente útil em situações onde os pressupostos da normalidade e homogeneidade de variâncias não são atendidos, características comuns em análises envolvendo dados não paramétricos.

A principal diferença entre o teste de Kruskal-Wallis e os testes paramétricos de diferença de médias, é que este avalia a diferença de medianas, sendo menos sensível a *outliers* ou distribuição assimétricas de dados, sendo o mais apropriado no contexto deste estudo.

O teste de Kruskal-Wallis foi aplicado para analisar as seguintes questões:

1. Se a eficiência das empresas hoteleiras portuguesas durante os períodos pré-pandémicos e pandémico difere em função da dimensão da empresa;
2. Se a eficiência das empresas hoteleiras portuguesas ao longo do período em estudo difere em função da sua localização geográfica.

No contexto deste trabalho recorreu-se também ao teste de Wilcoxon, teste não paramétrico de comparação de duas amostras emparelhadas. De acordo com Gibbons e Chakraborti (2010), este teste não paramétrico é especificamente útil quando os dados não seguem uma distribuição normal.

Neste trabalho, o teste de Wilcoxon foi utilizado com o objetivo de comparar a eficiência das empresas hoteleiras portuguesas entre os períodos pré-pandémico e pandémico, por dimensão de empresa e por localidade geográfica (NUTS II).

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1. Caracterização da amostra

No período em análise, as empresas hoteleiras portuguesas alvo de estudo tinham em média 46 trabalhadores, os seus ativos fixos tangíveis apresentavam um valor médio de 6.078,708 milhares de euros e os gastos e receitas operacionais atingiram valores médios de 2.686,624 e 2.964,461 milhares de euros, respetivamente, conforme Tabelas 6, 7, 8 e 9.

O comportamento destas variáveis no período de 2015 a 2021 é apresentado nas Tabelas 6, 7, 8 e 9.

Tabela 6 - Análise descritiva do Número de Empregados

Variável <i>Input</i> – Número de Empregados						
Ano	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Número Máximo	Número Mínimo
2015	42,282	23	17	63,210	741	1
2016	45,164	25	15	67,483	865	1
2017	49,149	25	19	74,064	959	1
2018	51,218	27,5	20	77,501	1043	1
2019	52,207	28	22	77,725	1096	1
2020	44,327	25	17	62,606	818	1
2021	40,798	24	19	52,207	512	1
Total	46,334	24	2	71,138	1096	1

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 6 mostra um aumento constante do número médio de empregados entre os anos de 2015 a 2019. Durante o período pandémico, 2020 e 2021, observa-se uma redução no número médio de empregados em relação aos anos anteriores, evidenciando o impacto da Covid-19. O mesmo comportamento é visível nos indicadores mediana, moda, desvio padrão e valor máximo.

Verifica-se que em 2020 houve uma queda significativa do número médio de empregados, o que pode ser justificado através da Covid-19, e que no ano seguinte a descida foi menor, podendo indicar uma adaptação das empresas.

Tabela 7 - Análise descritiva dos Ativos Fixos Tangíveis em milhares de euros

Variável Input – Ativos Fixos Tangíveis						
Ano	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Número Máximo	Número Mínimo
2015	5600,238	1797,411	N/D	11710,075	89708,948	1,220
2016	5901,655	2024,775	N/D	11757,365	93428,440	1,016
2017	5981,148	2075,068	N/D	11733,484	97409,400	0,813
2018	6076,322	2168,431	N/D	11985,330	114736,000	1,893
2019	6447,681	2337,904	N/D	12883,070	116943,100	3,069
2020	6518,134	2288,256	N/D	13025,338	115047,757	1,532
2021	6616,832	2269,162	N/D	13207,954	112180,977	1,814
Total	6078,708	2031,715	N/D	12809,700	116943,100	0,813

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 7 apresenta uma análise mais detalhada da variável *input* ativos fixos tangíveis, no período de 2015 a 2021. Nesta observa-se que em média as empresas hoteleiras em estudo têm reforçado os seus ativos fixos tangíveis ao longo dos anos. Já a mediana apresenta um aumento constante só até ao ano de 2019 e nos anos seguintes verifica-se uma pequena redução. Contudo, os valores continuam a ser elevados podendo indicar adaptação tecnológica destas empresas face à Covid-19. Conjugado esta análise com os valores do desvio padrão, poder-se-á ressaltar que no período pandémico a capacidade de investimento foi mais díspar face aos anos anteriores.

Tabela 8 - Análise descritiva dos Gastos Operacionais em milhares de euros

Variável Input – Gastos Operacionais						
Ano	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Número Máximo	Número Mínimo
2015	2379,367	1102,081	N/D	3860,706	38110,418	22,069
2016	2727,780	1237,446	N/D	4558,048	40505,170	24,311
2017	2925,423	1394,147	N/D	4449,238	44820,720	26,784
2018	3015,753	1431,004	N/D	4555,176	46899,575	35,594

Variável <i>Input</i> – Gastos Operacionais						
Ano	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Número Máximo	Número Mínimo
2019	3165,801	1507,022	N/D	4748,319	50762,500	58,971
2020	2023,321	1071,138	N/D	2766,919	24878,400	44,554
2021	2204,051	1091,088	N/D	2933,919	22209,790	42,401
Total	2686,642	1215,91	N/D	4498,038	50762,500	22,069

Fonte: Elaboração própria

Através da Tabela 8, consegue-se analisar o comportamento da última variável *input* em estudo, os gastos operacionais. Pode-se verificar que os gastos operacionais das empresas em análise têm aumentado de ano para ano durante o período pré-pandémico. No ano de 2020, existe um decréscimo que poderá ser explicado pelo impacto do Covid-19 nas empresas hoteleiras em Portugal. Por sua vez, em 2021 verificou-se uma pequena subida nos valores tanto na média como na mediana dos gastos operacionais. Estes valores poderão indicar uma pequena recuperação e adaptação das empresas hoteleiras portuguesas face ao impacto da pandemia.

Tabela 9 - Análise descritiva do Total de Receitas Operacionais em milhares de euros

Variável <i>Output</i> – Total de Receitas Operacionais						
Ano	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Número Máximo	Número Mínimo
2015	2609,008	1193,514	N/D	4079,751	38373,305	14,577
2016	3007,104	1432,420	N/D	4587,782	42332,740	18,320
2017	3478,789	1779,446	N/D	5192,100	47578,050	22,087
2018	3599,965	1802,049	N/D	5351,310	49823,730	12,437
2019	3766,197	1851,971	N/D	5616,523	53975,070	77,070
2020	1473,256	795,920	N/D	1939,446	17254,330	7,407
2021	2251,687	1124,352	N/D	3055,832	22971,910	2,500
Total	2964,461	1294,750	N/D	5271,838	53975,070	2,500

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 9 apresenta a análise descritiva da variável *output* - receitas operacionais. Nesta verifica-se que as empresas hoteleiras em estudo apresentam um comportamento em linha com o verificado no setor do turismo, apresentando um aumento de receitas operacionais médias até 2019, regredindo em 2020. Em 2021, já se verifica alguma recuperação das receitas operacionais.

Este setor sentiu com grande impacto a pandemia Covid-19, nivelando por baixo as receitas operacionais, conforme mostra o desvio padrão de 2020. Já a recuperação ocorrida em 2021, poderá ser indicador de resiliência e capacidade de adaptação do setor.

Da análise dos valores máximos e mínimos das Tabelas 6 a 9, pode-se observar a existência de uma grande amplitude de valores, que reflete a heterogeneidade da amostra em termos de dimensão das empresas em estudo.

5.2. Análise de Eficiências – Técnica, Técnica Pura e de Escala

Em termos de eficiência, as empresas hoteleiras portuguesas em análise, apresentaram em média, no período em estudo, uma eficiência técnica de 43,85%, uma eficiência técnica pura de 56,15% e uma eficiência de escala de 77,85%, conforme as Tabelas 10, 11 e 12, respetivamente. Estes valores mostram que as empresas hoteleiras portuguesas têm margem para melhorar o seu desempenho, principalmente, ao nível da gestão dos recursos, mas também em termos de escala.

Tabela 10 - Análise descritiva da Eficiência Técnica em percentagem

Ano	Média	Máximo	Mínimo	N.º DMU Eficientes	% Empresas Eficientes
2015	38,57	100	3	9	2%
2016	48,79	100	7,96	8	2%
2017	55,71	100	11	7	2%
2018	45,25	100	1,33	9	2%
2019	51,88	100	8,87	6	1%
2020	52,30	100	7,01	9	2%
2021	14,38	100	0,53	9	1%

Ano	Média	Máximo	Mínimo	N.º DMU Eficientes	% Empresas Eficientes
Total	43,85	100	0,53		

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 10 analisa a eficiência técnica da amostra de 450 empresas hoteleiras portuguesas no período de 2015 a 2021, com recurso ao modelo DEA CCR, com orientação *output*. Nesta amostra, o índice médio de eficiência técnica não teve um comportamento constante. Em 2015, apresentava um índice médio de eficiência técnica de 38,57%, subindo em 2016 para 48,79%. Após 2016, o nível médio de eficiência técnico rondou os 50%, exceto 2021, ano em que houve uma queda acentuada do nível de eficiência, refletindo a dificuldade de adaptação das empresas do setor hoteleiro no período pandémico. Os anos que apresentaram maiores níveis de eficiência técnica foram os anos de 2017 (55,71%), 2019 (51,88%) e 2020 (52,3%), com níveis médios acima de 50%. Embora 2020 também tenha sido marcado pela pandemia Covid-19, nesse ano as empresas conseguiram um melhor redimensionamento dos seus recursos, bem como ajudas do Estado.

Em termos gerais, as boas práticas estão reduzidas a um conjunto restrito de empresas hoteleiras, cerca de 9, o que corresponde a cerca de 2% da amostra.

Tabela 11 - Análise descritiva da Eficiência Técnica Pura em percentagem

Ano	Média	Máximo	Mínimo	N.º DMU Eficientes	% Empresas Eficientes
2015	56,98	100	3,30	30	7%
2016	57,56	100	8,61	34	8%
2017	63,47	100	12,61	34	8%
2018	56,88	100	1,51	33	7%
2019	59,66	100	9,18	34	8%
2020	58,12	100	7,11	29	6%
2021	40,34	100	3,31	19	4%
Total	56,15	100	1,51		

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 11 reflete a aplicação do modelo DEA BCC, com orientação *output*, apresentando a análise descritiva dos índices de eficiência técnica pura da amostra, no período de 2015 a 2021.

Através da Tabela 11, pode-se verificar que os valores médios da eficiência técnica pura, seguem um padrão semelhante à eficiência técnica, mas a rondar níveis médios à volta dos 60%, com exceção do ano de 2021, em que o valor médio da eficiência técnica pura desce para 40,34%, revelando um maior desafio na gestão dos recursos no período pandémico.

Do ponto de vista da gestão dos recursos, existe um maior número de empresas que podem servir de exemplo às empresas menos eficientes. Neste âmbito, cerca de 30 empresas hoteleiras, ou seja, cerca de 7 a 8% das empresas da amostra são exemplo de boas práticas, no período pré-pandémico. Em 2020 e 2021, essa percentagem desce para 6% e 4%, respetivamente, sinalizando as dificuldades impostas pela pandemia.

Após aplicação do modelo DEA BCC, com orientação *output*, e em comparação com os resultados obtidos do modelo DEA CCR, com a mesma orientação, obteve-se os índices de eficiência de escala. Através desta consegue-se verificar a capacidade das DMU operarem numa escala ótima e ainda se estas necessitam de ajustes na escala para melhorar a sua eficiência. A análise descritiva da eficiência de escala apresenta-se na Tabela 12.

Tabela 12 - Análise descritiva da Eficiência de Escala

Ano	Média	Máximo	Mínimo	N.º DMU Eficientes	% Empresas Eficientes
2015	67,87	100	8,73	9	2%
2016	86,09	100	22,88	9	2%
2017	89,36	100	35,33	7	2%
2018	82,12	100	26,70	9	2%
2019	89,08	100	35,52	6	1%
2020	91,67	100	8,20	12	3%
2021	38,73	100	0,53	8	2%
Total	77,85	100	0,53		

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 12 mostra que as empresas hoteleiras em análise fazem um bom aproveitamento da sua dimensão, apresentando índices de eficiência de escala médios próximos de 90%, com exceção dos anos 2015 (67,87%), 2018 (82,12%) e 2021 (38,73%). Os valores de 2021 deverão decorrer da preparação e nível de investimento realizado para a recuperação das receitas, que só ocorreu em período posterior.

Apenas cerca de 2% das empresas da amostra operam numa escala ótima. Em 2020, o valor sobe para 12 empresas (3%), o que revela o aproveitamento das ajudas financeiras proporcionadas pelo Estado na mitigação do efeito da pandemia.

5.3. Evolução da eficiência

Os testes de normalidade constantes no Apêndice 1 mostram que os índices de eficiência analisados não seguem uma distribuição normal, pelo que se recorreu a testes de diferenças entre grupos independentes não paramétrico, mais concretamente ao teste de Kruskal-Wallis, para perceber se existiam diferenças de distribuição dos nos níveis de eficiência em função da dimensão e da localização.

5.3.1. Evolução da eficiência por categoria de dimensão da empresa

Considerando a necessidade de isolamento no período pandémico dividiram-se as empresas em função da dimensão, em duas categorias: PME/grandes empresas e microempresas, seguindo a Recomendação 2003/361/CE, da Comissão Europeia, que define uma microempresa como aquela que emprega menos de 10 pessoas e cujo volume de negócios anual ou balanço total anual não excede 2 milhões de euros.

Esta divisão visa verifica se existem diferenças estatisticamente significativas entre os níveis de eficiência das microempresas e das restantes empresas ao longo do período em análise, principalmente no período pandémico de 2020 a 2021.

A Tabela 13 analisa a eficiência técnica média das microempresas e das PME/grandes empresas da amostra no período de 2015 a 2021.

Tabela 13 - Eficiência técnica média por categoria de dimensão das empresas

Dimensão	ET 2015	ET 2016	ET 2017	ET 2018	ET 2019	ET 2020	ET 2021
PME/Grandes (375 empresas)	38,58%	48,39%	55,09%	45,70%	51,08%	52,70%	13,85%
Micro (75 empresas)	38,55%	50,85%	58,84%	43,03%	55,91%	50,34%	17,07%
Total (450 empresas)	38,57%	48,80%	55,71%	45,26%	51,88%	52,31%	14,39%
Teste K-W (nível de significância)	0,154	0,575	0,045*	0,081	0,010*	0,161	0,740

* Nível de significância < 0,05.

Fonte: Elaboração própria

De acordo com a Tabela 13, o nível médio de eficiência técnica quer das microempresas quer das PME/Grandes empresas tiveram uma evolução inconstante e idêntica até 2019, aumentando todos os anos, exceto em 2018. No período pandêmico, a eficiência técnica começou a decair logo em 2020 nas microempresas, enquanto nas restantes empresas tal só ocorreu em 2021.

As microempresas apresentam na maioria dos anos níveis médios de eficiência técnica superiores ao das restantes empresas em análise, contudo essa supremacia só é comprovada estatisticamente nos anos de 2017 e de 2019, anos em que o teste Kruskal-Wallis apresenta níveis de significância inferiores a 0,05. No período pandêmico, as diferenças não são estatisticamente significativas.

A Tabela 14, na página seguinte, demonstra a média da eficiência técnica pura por dimensão das empresas de 2015 a 2021.

Tabela 14 - Eficiência técnica pura média por categoria de dimensão das empresas

Dimensão	ETP 2015	ETP 2016	ETP 2017	ETP 2018	ETP 2019	ETP 2020	ETP 2021
PME/Grande (375 empresas)	57,42%	56,98%	62,98%	57,69%	57,86%	57,13%	41,91%
Micro (75 empresas)	54,82%	60,46%	65,92%	52,88%	68,68%	63,05%	32,51%
Total (450 empresas)	56,98%	57,56%	63,47%	56,89%	59,67%	58,12%	40,34%
Teste K-W (nível de significância)	0,323	0,359	0,148	0,068	0,001*	0,101	0,001*

* Nível de significância < 0,05.

Fonte: Elaboração própria

De acordo com a Tabela 14, verifica-se que nas PME/Grandes empresas o valor de eficiência técnica pura desce e sobe de forma alternada longo dos anos até 2019, sendo o valor mais alto registado no ano de 2017, com 62,98%. Os anos de 2020 e 2021, são pautados por uma descida consecutiva, atingindo o valor mais baixo em 2021 (41,91%).

De 2015 a 2019, as microempresas apresentam em termos médios uma melhoria da gestão dos seus recursos, exceto em 2018, apresentando a eficiência técnica pura média mais elevada em 2019 (68,68%). Nos anos de 2020 e 2021, tal como nas PME/Grandes empresas, é registado um decréscimo da eficiência técnica pura deste grupo de empresas, mas de forma mais acentuada. Na maioria dos anos, as microempresas apresentam níveis médios de eficiência técnica pura superior às restantes empresas, contudo tal só é comprovado estatisticamente para o ano de 2019. No período da pandemia, em 2021, os gestores das microempresas tiveram mais dificuldades na gestão dos seus recursos, conforme comprova o nível de significância obtido no teste de Kruskal-Wallis (0,001). O que contraria Lado-Sestayo e Fernández-Castro (2019), que evidenciam que as empresas de menor dimensão tendem a adaptar-se com maior agilidade às mudanças contextuais, permitindo uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis.

Para apreciar o desempenho do ponto de vista da eficiência de escala por categoria de dimensão da empresa, no período em estudo, apresenta-se a Tabela 15.

Tabela 15 - Eficiência de escala média por categoria de dimensão das empresas

Dimensão	EE 2015	EE 2016	EE 2017	EE 2018	EE 2019	EE 2020	EE 2021
PME/Grande (375 empresas)	67,34%	86,03%	89,13%	81,84%	89,97%	93,19%	34,42%
Micro (75 empresas)	70,58%	86,41%	90,55%	83,57%	84,66%	84,07%	60,34%
Total (450 empresas)	67,88%	86,10%	89,36%	82,13%	89,09%	91,67%	38,74%
Teste K-W (nível de significância)	0,214	0,277	0,116	0,618	0,101	0,001*	0,001*

* Nível de significância < 0,05.

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 15 mostra uma evolução da eficiência de escala por categoria de dimensão idêntica à detetada na eficiência técnica, o que indicia que as oscilações da eficiência técnica se devem em grande parte às variações em termos de utilização da dimensão das empresas. As PME/Grandes empresas atingem tanto o valor mais elevado de eficiência de escala médio, como o mais baixo, no período pandémico. Em 2020, apresentam uma eficiência de escala média de 93,19% e em 2021 desce drasticamente para 34,42%, revelando a dificuldade que estas empresas tiveram na rentabilização da sua dimensão, o que confirma a dificuldade em ajustar operações de maior escala em contextos instáveis, conforme referido por Benito et al. (2014).

As microempresas, que na maioria dos anos apresenta níveis médios de eficiência de escala superiores à média da amostra, regista o seu valor mais elevado no ano de 2017 (90,55%). O menor valor é identificado no período pandémico, em 2021, alcançando uma eficiência de escala média de 60,34%, bem superior à das restantes empresas da amostra, ficando comprovado estatisticamente, segundo o nível de significância do teste de Kruskal-Wallis (0,001), demonstrando que, nesse ano, as microempresas revelaram uma maior capacidade de adaptação, operando numa escala mais próxima da ótima e refletindo uma maior flexibilidade operacional, conforme salientado por Pulina e Santoni (2018). Esta situação contrasta com o início da pandemia, em 2020, período em que foram as

PME e grandes empresas a apresentar um melhor desempenho, também estatisticamente validado através da aplicação do mesmo teste.

5.3.2 Evolução da eficiência por localização (NUTS II)

De modo a analisar melhor o impacto que a SARS-CoV-2 teve na eficiência das empresas hoteleiras portuguesas, analisou-se a eficiência destas empresas em função da sua localização por NUTS II.

A Tabela 16 demonstra a média da eficiência técnica por localização (NUTS II) das empresas do setor hoteleiro português em análise, durante o período de 2015 a 2021.

Tabela 16 - Eficiência técnica média por localização (NUTS II)

Localização	ET 2015	ET 2016	ET 2017	ET 2018	ET 2019	ET 2020	ET 2021
Algarve (86 DMU)	45,21%	52,31%	55,38%	46,49%	51,86%	58,95%	18,80%
Alentejo (13 DMU)	31,04%	40,04%	49,55%	41,28%	44,30%	63,75%	10,70%
Península de Setúbal (10 DMU)	30,23%	43,64%	51,10%	40,66%	46,77%	62,64%	10,52%
Grande Lisboa (149 DMU)	42,35%	54,14%	60,39%	49,43%	57,31%	47,32%	16,57%
Oeste e Vale do Tejo (25 DMU)	27,61%	39,03%	51,61%	35,60%	43,94%	44,82%	7,37%
Centro (42 DMU)	30,57%	41,18%	50,08%	40,39%	47,09%	53,98%	10,43%
Norte (69 DMU)	37,06%	46,50%	54,77%	45,21%	51,34%	56,89%	12,28%
Madeira (42 DMU)	35,06%	46,15%	54,01%	41,84%	48,60%	47,65%	11,83%
Açores (14 DMU)	32,15%	41,75%	50,97%	42,59%	46,01%	46,30%	12,67%

Total (450 DMU)	38,57%	48,80%	55,71%	45,26%	51,88%	52,31%	14,39%
Teste K-W (nível de significância)	<,001*	<,001*	<,001*	0,012*	<,001*	<,001*	<,001*

* Nível de significância < 0,05.

Fonte: Elaboração própria

De acordo com a Tabela 16, verificou-se uma tendência crescente da eficiência técnica nas diversas regiões, durante o período de 2015 a 2019, com exceção para o ano de 2018, onde ocorreu uma quebra generalizada. De 2016 a 2019, a eficiência técnica média das diversas regiões oscila à volta dos 40% e dos 50%. No período pandémico, em 2020, ainda se conseguiu melhorar a utilização ideal dos recursos nas diversas regiões, com exceção das regiões da Grande Lisboa e da Região Autónoma da Madeira. Foi em 2020, que a maioria das regiões viu atingido o maior valor médio de eficiência técnica. Tal só não ocorreu nas regiões da Grande Lisboa, Oeste e Vale do Tejo e nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira. Em 2021, a redução da eficiência técnica foi generalizada às várias regiões, mostrando-se mais acentuada nas regiões do Alentejo e da Península de Setúbal.

O teste de Kruskal-Wallis, constante na Tabela 16, evidencia que existem diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos níveis de eficiência técnica por região. Em termos gerais, as empresas hoteleiras da amostra das regiões da Grande Lisboa e do Algarve parecem deter os melhores níveis de eficiência técnica. Contrariamente às regiões do Oeste e Vale do Tejo e do Alentejo, que apresentaram desempenhos menores. Contudo, há a ressaltar que a região do Alentejo foi a que teve a melhor eficiência técnica (63,75%) no primeiro ano da pandemia (2020). Estes resultados vão ao encontro do indicado nos estudos de Lado-Sestayo e Fernández-Castro (2019) e de Pulina e Santoni (2018), que indicam que as empresas localizadas em zonas de maior concentração turística detêm um melhor desempenho.

A Tabela 17, na página seguinte, realça as diferenças de médias da eficiência técnica pura por localização (NUTS II), durante o período de 2015 a 2021.

Ao longo do período em estudo, a Tabela 17 evidencia que o ano de 2017 foi de crescimento generalizado da eficiência técnica pura nas diversas regiões, contrariamente aos anos de 2018 e de 2021, em que todas as regiões sentiram uma quebra no seu

desempenho. Nos restantes anos, a evolução da eficiência técnica pura não foi homogénea entre as regiões. O início da pandemia elevou o nível de eficiência técnica pura da maioria das regiões, particularmente da região do Alentejo e da Península de Setúbal. Porém, o ano de 2021 ficou marcado como o ano de maior quebra de desempenho, neste âmbito, para estas duas regiões. Em 2021, as regiões com melhor desempenho foram as regiões do Algarve, Região Autónoma da Madeira e de Lisboa, por ordem decrescente, com níveis de eficiência técnica pura acima dos 40%.

Tabela 17 - Eficiência técnica pura média por localização (NUTS II)

Localização	ETP 2015	ETP 2016	ETP 2017	ETP 2018	ETP 2019	ETP 2020	ETP 2021
Algarve (86 DMU)	64,15%	63,28%	66,10%	60,92%	63,01%	67,97%	49,93%
Alentejo (13 DMU)	38,82%	42,62%	53,03%	46,85%	47,45%	66,27%	31,12%
Península de Setúbal (10 DMU)	44,17%	53,60%	59,68%	45,62%	51,06%	66,71%	22,89%
Grande Lisboa (149 DMU)	63,71%	63,49%	68,58%	62,48%	65,43%	53,71%	43,08%
Oeste e Vale do Tejo (25 DMU)	41,70%	46,86%	56,53%	41,98%	50,90%	50,00%	29,03%
Centro (42 DMU)	44,84%	45,78%	53,13%	46,83%	50,32%	56,14%	32,81%
Norte (69 DMU)	51,33%	53,79%	60,94%	55,37%	58,34%	61,38%	33,38%
Madeira (42 DMU)	59,54%	57,70%	64,98%	57,46%	57,22%	53,53%	44,43%
Açores (14 DMU)	51,29%	48,69%	56,75%	52,56%	52,90%	48,95%	38,06%
Total (450 DMU)	56,98%	57,56%	63,47%	56,89%	59,67%	58,12%	40,34%
Teste K-W (nível de significância)	<,001*	<,001*	<,001*	<,001*	<,001*	<,001*	<,001*

* Nível de significância < 0,05.

Fonte: Elaboração própria

O teste de Kruskal-Wallis, constante na Tabela 17, evidencia que existem diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos níveis de eficiência técnica pura por região. Neste âmbito, destacam-se as regiões do Algarve e da Grande Lisboa, com valores sempre acima dos 60%, durante o período pré-pandémico. Contudo, a região da Grande Lisboa foi a que sentiu uma maior dificuldade na gestão dos seus recursos com a entrada da pandemia, com a eficiência técnica pura a reduzir de 65,43% para 53,71%, de 2019 para 2020. Já as regiões com níveis médios de eficiência técnica pura mais baixos são as regiões do Alentejo e do Oeste e Vale do Tejo.

Os baixos níveis médios de eficiência técnica pura observados no Alentejo e no Oeste e Vale do Tejo podem estar associados a uma menor densidade turística e a estruturas empresariais mais pequenas e menos preparadas para enfrentar contextos adversos. Este fator é igualmente destacado por Solana-Ibáñez et al. (2016), ao referirem que as regiões com menor dinamismo turístico tendem a apresentar maiores níveis de ineficiência, devido à menor otimização dos recursos disponíveis.

Já os melhores níveis de eficiência técnica associados às regiões do Algarve e da Grande Lisboa podem dever-se a uma elevada concentração turística. Lado-Sestayo e Fernández-Castro (2019) identificaram que a eficiência tende a ser superior em localizações com maior atratividade turística e melhores infraestruturas de apoio ao setor hoteleiro.

Por outro lado, a quebra observada na Grande Lisboa no ano de 2020 poderá ser sustentada pela forte dependência desta região do turismo internacional e pela concentração de grandes centros urbanos, fatores que a tornaram particularmente vulnerável à quebra da procura e às restrições sanitárias impostas durante a pandemia. Estes elementos terão contribuído para acentuar os constrangimentos operacionais das unidades hoteleiras, afetando negativamente a sua eficiência.

A Tabela 18, constante na página seguinte, demonstra as diferenças de médias ao nível da eficiência de escala das empresas hoteleiras alvo de estudo, por localização (NUTS II), nos períodos de 2015 a 2021.

Tabela 18 - Eficiência de escala média por localização (NUTS II)

Localização	EE 2015	EE 2016	EE 2017	EE 2018	EE 2019	EE 2020	EE 2021
Algarve (86 DMU)	70,40%	83,73%	85,36%	78,70%	84,90%	88,72%	40,83%
Alentejo (13 DMU)	74,81%	94,07%	94,09%	90,16%	94,15%	96,18%	39,24%
Península de Setúbal (10 DMU)	70,77%	87,05%	89,74%	90,37%	92,67%	95,01%	47,80%
Grande Lisboa (149 DMU)	66,43%	85,95%	89,12%	80,64%	89,23%	90,41%	38,89%
Oeste e Vale do Tejo (25 DMU)	68,67%	85,52%	91,75%	86,47%	89,61%	91,54%	38,41%
Centro (42 DMU)	67,28%	90,01%	94,59%	87,18%	93,62%	96,17%	36,77%
Norte (69 DMU)	73,10%	88,21%	91,79%	86,03%	90,67%	93,97%	40,67%
Madeira (42 DMU)	58,49%	81,41%	85,46%	75,42%	87,23%	90,85%	30,95%
Açores (14 DMU)	62,10%	87,07%	91,64%	83,66%	89,28%	94,48%	37,68%
Total (450 DMU)	67,88%	86,10%	89,36%	82,13%	89,09%	91,67%	38,74%
Teste K-W (nível de significância)	0,108	0,022*	<,001*	<,001*	<,001*	0,020*	0,071

* Nível de significância < 0,05.

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 18 mostra que as empresas hoteleiras em estudo que operam numa dimensão mais próxima do ideal são as empresas das regiões do Alentejo e do Centro. Este resultado corrobora as conclusões de Cuenca-García e Marco-Lajara (2023), que salientam que as empresas localizadas em áreas menos saturadas do ponto de vista turístico tendem a alcançar uma melhor adequação da escala produtiva.

Já as empresas da região do Algarve e da Região Autónoma da Madeira encontram-se mais longe de uma escala ótima. Esta realidade poderá estar relacionada com características específicas dos destinos turísticos com elevado fluxo de visitantes, nomeadamente a sazonalidade e a forte concentração da procura em períodos restritos do ano. Resultados semelhantes foram obtidos por Lado-Sestayo e Fernández-Castro (2019), que demonstraram que variáveis associadas ao destino, como a sazonalidade, a densidade populacional e a concentração do mercado, influenciam de forma significativa a eficiência hoteleira, podendo condicionar a obtenção de níveis ótimos de operação.

Ao longo dos anos as empresas têm melhorado o seu desempenho a nível de dimensionamento da operação, com exceção dos anos de 2018 e de 2021. As empresas hoteleiras da região da Península de Setúbal conseguiram melhorar a sua eficiência de escala média todos os anos, excetuando em 2021.

Contrariamente ao verificado ao nível da eficiência técnica e da eficiência técnica pura, não se detetaram diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos níveis de eficiência de escala por região em todos os anos em análise. O teste de Kruskal-Wallis, constante na Tabela 18, mostra que não existem diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos níveis de eficiência de escala por região nos anos 2015 e 2021.

A Tabela 18 indica que as empresas que conseguiram um melhor ajuste da sua dimensão no início da pandemia (2020) estavam localizadas na região do Algarve e nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira. Este resultado está em consonância com o estudo de Gombu (2021), que destaca a importância da adaptação estratégica da dimensão das unidades hoteleiras em contextos económicos em mudança, sobretudo quando estas são confrontadas com choques externos, como foi o caso da pandemia. Este desempenho poderá refletir a capacidade destas unidades para se ajustarem mais rapidamente às limitações impostas, possivelmente devido à sua experiência acumulada em lidar com oscilações da procura turística provocadas pela sazonalidade.

O ano de 2021 fica marcado por um declínio drástico nas médias da eficiência de escala, levando todas as regiões do país a operar abaixo dos 50%. Estes resultados são corroborados pelo estudo de Aissa e Goaiied (2016), onde referem que choques abruptos na procura hoteleira afetam diretamente a escala ótima das operações, exigindo redimensionamentos que nem sempre são exequíveis num curto espaço de tempo.

5.4. Eficiência média nos períodos pré-pandemia e de pandemia

Os testes de normalidade constantes no Apêndice 1 mostram que os índices de eficiência analisados não seguem uma distribuição normal, pelo que se utilizaram testes não paramétricos de análise de diferenças entre duas amostras dependentes, especificamente o teste de Wilcoxon para perceber se existem diferenças estatisticamente significativas entre as médias de eficiência do período pré-pandémico e o período pandémico, em termos gerais, mas também por categoria de dimensão e por localização geográfica (NUTS II).

5.4.1. Análise da eficiência média no período pré-pandémico versus pandémico por categoria de dimensão da empresa

Tabela 19 - Eficiência no período pré-pandémico versus pandémico – amostra total e por categoria de dimensão

	ET		ETP		EE	
	Pré-Covid	Covid 19	Pré-Covid	Covid 19	Pré-Covid	Covid 19
Microempresas (75 DMU)						
Média	49,43%	33,70%	60,55%	65,86%	83,15%	72,21%
Mínimo	15,15%	4,36%	17,34%	29,81%	31,90%	4,36%
Máximo	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	<,001*		0,023*		<,001*	
PME/Grandes empresas (375 DMU)						
Média	47,77%	33,28%	58,59%	57,50%	82,86%	63,81%
Mínimo	14,62%	6,85%	15,37%	8,14%	49,27%	24,98%
Máximo	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	<,001*		0,105		<,001*	
Amostra total (450 DMU)						
Média	48,04%	33,35%	58,91%	58,89%	82,91%	65,21%
Mínimo	14,62%	4,36%	15,37%	8,14%	31,90%	4,36%
Máximo	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	<,001*		0,693		<,001*	

* Nível de significância < 0,05.

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 19 manifesta uma redução estatisticamente significativa quer da eficiência técnica quer da eficiência de escala na globalidade das empresas hoteleiras portuguesas, independentemente da sua dimensão, no período pandémico. Já em termos de eficiência técnica pura, os resultados mostram que as microempresas conseguiram se adaptar melhor aos desafios decorrentes da pandemia SARS-Cov-2, melhorando a sua eficiência na gestão dos seus recursos.

A diminuição observada nos níveis de eficiência técnica (ET) e de eficiência de escala (EE) evidenciam o impacto dos choques exógenos gerados pela pandemia, que afetaram profundamente a operação do setor hoteleiro. Conforme salientam Günaydın et al. (2022), crises abruptas, revelam as fragilidades estruturais de sectores fortemente dependentes da procura externa. Em contraste, o aumento da eficiência técnica pura (ETP) nas microempresas sugere uma maior capacidade de adaptação organizacional, traduzida numa reconfiguração interna mais célere e eficaz.

Estes resultados demonstram que as estruturas empresariais de menor dimensão, que tendem a apresentar maior flexibilidade e menor complexidade hierárquica, tendem a conferir respostas mais rápidas e eficientes em contextos marcados por elevada incerteza e instabilidade.

No que respeita à otimização da dimensão, as microempresas conseguiram se adaptar melhor no período pandémico do que as PME/Grandes empresas, que tiveram uma quebra mais acentuada da sua eficiência de escala média, descendo de 82,86% para 63,81%.

A acentuada redução da eficiência de escala observada nas PME e grandes empresas poderá estar associada à sua maior dependência das economias de escala e à rigidez das respetivas estruturas operacionais. Tal como referem Cuenca-García e Marco-Lajara (2023), estas empresas enfrentam maiores dificuldades em redimensionar rapidamente a capacidade instalada, o que, em contextos de quebra abrupta da procura, resulta frequentemente na subutilização dos recursos disponíveis. Em contraste, as microempresas demonstraram uma maior capacidade de adaptação, mantendo-se mais próximas da sua escala ótima de operação. Esta vantagem poderá advir da sua maior elasticidade produtiva e da menor estrutura de custos fixos, permitindo-lhes ajustar-se com maior agilidade às exigências de um ambiente altamente volátil.

A Tabela 19 também evidencia a necessidade de melhorar o desempenho das empresas hoteleiras portuguesas alvo de estudo, nas diversas perspetivas de eficiência, de modo a conseguir reagir melhor a eventuais crises, como a proporcionada pela pandemia SARS-Cov-2. De 2015 a 2019, estas empresas apresentavam uma eficiência técnica média de 48,08%, uma eficiência técnica pura de 58,91% e uma eficiência de escala 82,91%, que no período pandémico desceram para 33,35%, 58,89% e 65,21%, respetivamente.

Estes valores indicam que, mesmo antes do contexto pandémico, os níveis de eficiência técnica e de eficiência técnica pura já se encontravam aquém do ideal, o que sugere a existência de fragilidades estruturais ao nível da gestão e da utilização eficiente dos recursos no setor hoteleiro. Tal como salientam Guccio et al. (2017) e Lado-Sestayo e Fernández-Castro (2019), a eficiência técnica está estreitamente associada à qualidade dos processos de gestão e à capacidade de racionalização dos *inputs*. A pandemia veio apenas intensificar estas fragilidades, evidenciando a necessidade premente de investir em estratégias de modernização, digitalização e modelos de gestão mais flexíveis, conforme defendido por Karakitsiou et al. (2020), com vista a reforçar a resiliência do setor face a futuras disrupções.

Considerando-se diferentes realidades em função da localização geográfica das empresas hoteleiras, realizou-se a Tabela 20 para perceber as dinâmicas de eficiência entre o período pré-pandémico e o período pandémico.

Tabela 20 - Eficiência no período pré-pandémico versus pandémico – amostra total e por categoria de dimensão

	ET		ETP		EE	
	Pré-Covid	Covid 19	Pré-Covid	Covid 19	Pré-Covid	Covid 19
Algarve (86 DMU)						
Média	50,25%	38,88%	63,49%	65,49%	80,62%	64,77%
Mínimo	15,95%	14,80%	19,53%	26,79%	55,76%	14,80%
Máximo	90,00%	93,96%	100,00%	100,00%	99,43%	98,92%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	<,001*		0,335		<,001*	
Alentejo (13 DMU)						
Média	41,24%	37,23%	45,75%	56,86%	89,45%	67,71%
Mínimo	27,19%	21,54%	33,69%	45,44%	72,31%	53,16%

	ET		ETP		EE	
	Pré-Covid	Covid 19	Pré-Covid	Covid 19	Pré-Covid	Covid 19
Máximo	52,96%	46,87%	62,91%	68,27%	98,33%	89,71%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	0,173		0,009*		0,001*	
Península de Setúbal (10 DMU)						
Média	42,48%	36,58%	50,83%	58,88%	86,12%	71,40%
Mínimo	32,54%	26,08%	36,15%	46,84%	47,70%	63,05%
Máximo	59,34%	50,34%	75,85%	94,97%	97,44%	88,19%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	0,028*		0,093*		0,047*	
Grande Lisboa (149 DMU)						
Média	52,72%	31,94%	64,74%	59,57%	82,27%	64,65%
Mínimo	19,45%	4,36%	20,75%	8,14%	49,27%	4,36%
Máximo	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	<,001*		<,001*		<,001*	
Oeste e Vale do Tejo (25 DMU)						
Média	39,56%	26,10%	47,59%	50,45%	84,40%	64,98%
Mínimo	21,00%	16,79%	26,67%	34,78%	61,30%	26,16%
Máximo	52,41%	41,29%	79,08%	74,88%	99,08%	92,40%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	<,001*		0,339		<,001*	
Centro (42 DMU)						
Média	41,86%	32,21%	48,18%	53,23%	86,54%	66,47%
Mínimo	14,62%	7,58%	15,37%	27,71%	63,65%	54,68%
Máximo	77,48%	53,72%	82,39%	82,31%	98,45%	97,73%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	<,001*		0,006*		<,001*	
Norte (69 DMU)						
Média	46,98%	34,59%	55,95%	59,86%	85,96%	67,32%
Mínimo	23,95%	14,02%	25,04%	33,82%	31,90%	38,59%
Máximo	86,36%	67,25%	100,00%	100,00%	99,56%	97,53%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	<,001*		0,008*		<,001*	
Região Autónoma da Madeira (42 DMU)						
Média	45,13%	29,74%	59,38%	55,37%	77,60%	60,90%
Mínimo	15,15%	14,37%	17,34%	30,18%	58,06%	33,49%

	ET		ETP		EE	
	Pré-Covid	Covid 19	Pré-Covid	Covid 19	Pré-Covid	Covid 19
Máximo	83,83%	53,88%	100,00%	100,00%	98,91%	86,57%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	<,001*		0,007*		<,001*	
Região Autónoma dos Açores (14 DMU)						
Média	42,69%	29,49%	52,44%	50,92%	82,75%	66,08%
Mínimo	23,62%	7,12%	26,28%	34,36%	56,12%	40,76%
Máximo	72,07%	45,37%	88,19%	63,84%	98,37%	86,98%
Teste Wilcoxon (Sig. 2 lados)	0,002*		0,925		<,001*	

* Nível de significância < 0,05. Fonte: Elaboração própria

A Tabela 20 revela que as empresas que servem de exemplo de boas práticas encontram-se essencialmente localizadas na Grande Lisboa, considerando qualquer um dos tipos de eficiência. Em termos de gestão dos recursos, também se encontram empresas hoteleiras de boas práticas nas regiões do Algarve, do Norte e da Região Autónoma da Madeira.

Na comparação entre os valores médios de eficiência dos períodos pré-pandémico (2015 a 2019) e pandémico (2020 e 2021), a Tabela 20 denota níveis médios de eficiência técnica e de eficiência de escala significativamente inferiores durante a pandemia em todas as regiões, exceto na região do Alentejo, conforme os níveis de significância produzidos pelo teste Wilcoxon. Na região do Alentejo só se comprova um menor nível de eficiência de escala. Os resultados evidenciam o impacto heterogéneo da pandemia nas diferentes regiões do país, o que está alinhado com os indícios de Benito et al. (2014), que sublinham a influência determinante do contexto geográfico na eficiência do setor hoteleiro. A manutenção da eficiência técnica pura na região do Alentejo poderá estar associada à sua menor dependência dos fluxos turísticos internacionais, o que a tornou relativamente menos suscetível às restrições de mobilidade impostas durante a crise sanitária.

Em termos de otimização da escala de operações, embora todas as regiões tenham sentido um declínio na eficiência de escala, as regiões do Algarve, da Península de Setúbal e da Região Autónoma dos Açores parecem ter conseguido melhor adaptar a sua escala no período pandémico, dado a diminuição menos intensa da eficiência de escala.

A menor quebra na eficiência de escala observada nestas regiões poderá estar relacionada não apenas com uma maior flexibilidade estrutural, mas também com a experiência acumulada na gestão de flutuações sazonais. Regiões como o Algarve e os Açores, marcadas por uma forte dependência da sazonalidade turística, têm vindo a desenvolver estratégias adaptativas que lhes permitem gerir eficazmente os períodos de menor procura. Tal como referem Pulina e Santoni (2018), esta familiaridade com a variabilidade da procura pode ter facilitado o ajustamento da capacidade operacional durante a pandemia, atenuando os impactos negativos ao nível da eficiência.

Ao nível da gestão dos recursos, o período pandémico trouxe diversos desafios, que aparentemente foram superados em diversas regiões, nomeadamente, as regiões do Algarve, Alentejo, Península de Setúbal, Centro e Norte, regiões que conseguiram aumentar os valores médios de eficiência técnica pura, de forma estatisticamente significativa, contrariamente às regiões da Grande Lisboa e da Região Autónoma da Madeira.

A melhoria da eficiência técnica pura verificada nessas regiões sugere uma maior capacidade de adaptação e reorganização interna perante a crise. Estruturas organizacionais mais ágeis e com menor grau de burocracia poderão ter facilitado a implementação de ajustamentos operacionais em resposta às restrições impostas. Em contrapartida, a quebra observada nas regiões da Grande Lisboa e da Região Autónoma da Madeira poderá refletir uma maior rigidez estrutural ou uma elevada exposição a segmentos turísticos mais vulneráveis, nomeadamente o turismo internacional, particularmente afetado durante o período pandémico.

6. CONCLUSÕES

A pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2 representou uma disrupção sem precedentes na economia global, com impactos profundos e transversais em diversos setores, sendo o turismo um dos mais afetados. Em Portugal, o setor hoteleiro foi particularmente penalizado, enfrentando restrições operacionais severas, uma quebra abrupta da procura e um contexto marcado por elevada incerteza e volatilidade. Neste enquadramento, a análise desenvolvida permitiu aferir os impactos da pandemia na eficiência das empresas hoteleiras portuguesas, com recurso à metodologia de *Data Envelopment Analysis* (DEA), tendo em consideração as diferenças associadas à dimensão das empresas e à localização geográfica.

Os resultados obtidos evidenciam uma redução estatisticamente significativa na eficiência técnica (ET) e na eficiência de escala (EE) durante o período pandémico (2020–2021), refletindo os constrangimentos operacionais e económicos enfrentados pelo setor hoteleiro. A eficiência técnica pura (ETP) constituiu uma exceção a esta tendência, mantendo-se estável ou mesmo registando melhorias em determinadas categorias empresariais e regiões, o que sugere uma maior capacidade de adaptação organizacional face ao contexto adverso.

As microempresas revelaram um desempenho particularmente positivo, evidenciado por uma melhoria significativa ao nível da ETP, indicador que reflete uma maior agilidade na reorganização interna e uma capacidade acrescida de adaptação a contextos adversos. Em contrapartida, as pequenas, médias e grandes empresas apresentaram quebras mais expressivas na EE, resultado da dificuldade em ajustarem a sua estrutura organizacional e capacidade instalada à abrupta retração da procura, o que evidencia uma maior rigidez operacional. Numa análise por contexto geográfico, apurou-se que regiões como o Alentejo, a Península de Setúbal e o Centro evidenciaram melhorias na ETP, refletindo uma maior resiliência organizacional e uma superior capacidade de adaptação na gestão dos recursos disponíveis em contextos mais desfavoráveis. A forte sazonalidade, sobretudo nas regiões com uma elevada dependência do turismo balnear, agravou os impactos negativos da pandemia, comprometendo os períodos tradicionalmente mais rentáveis do calendário turístico.

Para mitigar os efeitos adversos da pandemia, em particular no ano de 2021, as empresas hoteleiras foram compelidas a desenvolver estratégias de adaptação e superação, tanto em resposta às restrições impostas pelas autoridades, como face aos desafios económicos emergentes. Estas estratégias incidiram, essencialmente, na reconfiguração dos modelos de gestão, na aceleração dos processos de digitalização, na otimização da utilização dos recursos disponíveis e na implementação de medidas rigorosas de segurança e higiene, com o intuito de restabelecer a confiança dos consumidores.

Cumprе salientar que o impacto da pandemia não se revelou homogéneo, variando significativamente consoante a dimensão das empresas e a sua localização geográfica. Ainda assim, o contexto de crise representou igualmente uma oportunidade para o setor reavaliar os seus processos, modernizar as práticas de gestão e reforçar a sua capacidade de resiliência. Neste enquadramento, a utilização de ferramentas analíticas como a DEA revela-se particularmente relevante, permitindo a avaliação comparativa da eficiência entre unidades e regiões, reveladora de boas práticas e de debilidades, que concomitantemente permitem o apoio na definição de estratégias de gestão e de políticas governamentais que assentem num setor hoteleiro mais eficiente e resiliente.

Este estudo apresenta, no entanto, algumas limitações. A análise foi conduzida ao nível da empresa e não das unidades hoteleiras individualmente consideradas, dado a disponibilidade de dados, o que impossibilitou a inclusão de variáveis mais específicas e operacionais do setor, como o número de quartos, o volume de hóspedes ou o tipo de oferta disponibilizada, por exemplo.

Para investigações futuras, recomenda-se o aprofundamento da análise a partir de dados ao nível da unidade hoteleira, bem como a integração do Índice de *Malmquist*, de forma a permitir o acompanhamento da evolução da produtividade ao longo do tempo. Sugere-se, adicionalmente, a exploração do papel da digitalização, da sustentabilidade e da inovação como determinantes da eficiência em contextos marcados por elevada volatilidade e incerteza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aissa, S. B., & Goaid, M. (2016). Determinants of Tunisian hotel profitability: The role of managerial efficiency. *Tourism Management*, 52, 478–487.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.07.015>
- Andersen, P., & Petersen, N. C. (1993). A procedure for ranking efficient units in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 39(10), 1261-1264.
- Andrade, J. V. de. (2000). *Turismo: fundamentos e dimensões*. Ática.
- Anguera-Torrell, O., Aznar-Alarcón, J. P., & Vives-Perez, J. (2021). COVID-19: hotel industry response to the pandemic evolution and to the public sector economic measures. *Tourism Recreation Research*, 46(2), 148–157.
<https://doi.org/10.1080/02508281.2020.1826225>
- Arbulú, I., Razumova, M., Rey-Maqueira, J., & Sastre, F. (2021). Can domestic tourism relieve the COVID-19 tourist industry crisis? The case of Spain. *Journal of Destination Marketing and Management*, 20.
<https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100568>
- Ashrafi, A., Seow, H. V., Lee, L. S., & Lee, C. G. (2013). The efficiency of the hotel industry in Singapore. *Tourism Management*, 37, 31–34.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.12.003>
- Banco de Portugal (2022). Disponível em:
<https://www.bportugal.pt/QS/qsweb/Dashboards> (Acedido em: 2022)
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. In *Source: Management Science* (Vol. 30, Issue 9).
<http://www.jstor.orgURL:http://www.jstor.org/stable/2631725> Accessed:22/08/2008 13:55
- Benito, B., Solana, J., & López, P. (2014). Determinants of Spanish regions' tourism performance: A two-stage, double-bootstrap data envelopment analysis. *Tourism Economics*, 20(5), 987–1012. <https://doi.org/10.5367/te.2013.0327>
- Blecich, A. (2024). The performance of Croatian hotel companies – DEA window and Malmquist productivity index approach. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci*, 42(1), 9–38.
<https://doi.org/10.18045/zbefri.2024.1.9>
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. In *Company European Journal of Operational Research* (Vol. 2).
- Chiavenato, I. (2021). *Introdução à Teoria Geral da Administração* (Editora Atlas, Ed.; 5th ed.).

- Coelli, T., Rao, D. S. P., & Battese, G. E. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers.
- Cooper, W., Seiford, L., & Tone, K. (2007). *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-45283-8>
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2011). Data envelopment analysis: History, models, and interpretations. In *International Series in Operations Research and Management Science* (Vol. 164, pp. 1–39). Springer New York LLC. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6151-8_1
- Coutinho dos Santos, M., Magano, J., & Mota, J. (2023). The impact of the Covid-19 pandemic on the hotel Industry's economic performance: Evidence from Portugal. *Heliyon*, 9(5), e15850. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15850>
- Cuenca-García, E., & Marco-Lajara, B. (2023). Ecotourism and COVID-19: Impact on the efficiency of the Spanish hospitality industry. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 43, 100680. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2023.100680>
- Cunha, L. (2013). *Economia e Política do Turismo*. Lidel.
- Decreto do Presidente da República n.º 14-A/2020, de 18 de março, (2020).
- Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro, Diário da República n.º 20/2021, Série I (2021).
- Decreto-Lei n.º 10-G/2020, de 26 de março, Diário da República n.º 61/2020, 1º Suplemento, Série I (2020).
- Decreto-Lei n.º 39/2008, de 7 de março, Diário da República n.º 48/2008, Série I (2008).
- Despacho n.º 2836-A/2020, de 2 de março, Diário da República n.º 43/2020, 2º Suplemento, Série II (2020).
- DGS. (2022). *COVID-19: Adequação das Medidas de Saúde Pública*.
- Dittman, A. D., & Morey, C. R. (1995). *Evaluating a Hotel GM's Performance: A Case Study in Benchmarking*.
- Eurostat. (2021). *Tourism Statistics - Economic Indicators*. Disponível em: https://publications.europa.eu/resource/ellar/79c0ce87-f4dc-11e6-8a35-01aa75ed71a1.0013.01/DOC_1 (Acedido em: 2024)
- Gibbons, J.D., & Chakraborti, S. (2010). *Nonparametric Statistical Inference* (5th ed.).
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486-489.
- Gombu, S. (2021). Measuring Efficiency of Hotels in Bomdila-Tawang Tourists Destinations. In *International Management Review* (Vol. 17, Issue 2).

- Guccio, C., Lisi, D., Martorana, M., & Mignosa, A. (2017). On the role of cultural participation in tourism destination performance: an assessment using robust conditional efficiency approach. *Journal of Cultural Economics*, 41(2), 129–154. <https://doi.org/10.1007/s10824-017-9295-z>
- Günaydın, Y., Correia, A., & Kozak, M. (2022). Comparing efficiency in all-inclusive and bed and breakfast hotel businesses: a multi-period data envelopment analysis in Turkey. *European Journal of Management and Business Economics*, 31(4), 439–452. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-11-2021-0308>
- Higuerey, A., Viñan-Merced, C., Malo-Montoya, Z., & Martínez-Fernández, V. A. (2020). Data envelopment analysis (DEA) for measuring the efficiency of the hotel industry in Ecuador. *Sustainability (Switzerland)*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/su12041590>
- Hung, K. K. C., Mark, C. K. M., Yeung, M. P. S., Chan, E. Y. Y., & Graham, C. A. (2018). The role of the hotel industry in the response to emerging epidemics: A case study of SARS in 2003 and H1N1 swine flu in 2009 in Hong Kong. *Globalization and Health*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12992-018-0438-6>
- Hwang, S. N., & Chang, T. Y. (2003). Using data envelopment analysis to measure hotel managerial efficiency change in Taiwan. *Tourism Management*, 24(4), 357–369. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(02\)00112-7](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(02)00112-7)
- Ingram, H., & Medlik, S. (2000). *The business of hotels* (4th ed.). Elsevier.
- INE (2016). *Estatísticas do Turismo - 2016* (I. P. Instituto Nacional de Estatística (ed.); 2017 ed.).
- INE (2017). *Estatísticas do Turismo - 2018* (I. P. Instituto Nacional de Estatística (ed.); 2018 ed.).
- INE (2018). *Estatísticas do Turismo - 2018* (I. P. Instituto Nacional de Estatística (ed.); 2019 ed.).
- INE (2019). *Estatísticas do Turismo - 2019* (I. P. Instituto Nacional de Estatística (ed.); 2020 ed.).
- INE (2020). *Estatísticas do Turismo - 2020* (I. P. Instituto Nacional de Estatística (ed.); 2021 ed.).
- INE (2021a). Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0009877&selTab=tab0 (Acedido em: 2024)
- INE (2021b). Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0009877&selTab=tab0 (Acedido em: 2024)
- INE (2021c). *Estatísticas do Turismo - 2021* (I. P. Instituto Nacional de Estatística (ed.); 2022 ed.).

- INE (2022). *Estatísticas do Turismo - 2022* (I. P. Instituto Nacional de Estatística (ed.); 2023 ed.).
- Ivanov, S. H., Webster, C., Stoilova, E., & Slobodskoy, D. (2022). Biosecurity, crisis management, automation technologies and economic performance of travel, tourism and hospitality companies – A conceptual framework. *Tourism Economics*, 28(1), 3–26. <https://doi.org/10.1177/1354816620946541>
- Jones, P., Hillier, D., & Comfort, D. (2014). Sustainability in the global hotel industry. In *International Journal of Contemporary Hospitality Management* (Vol. 26, Issue 1, pp. 5–17). <https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2012-0180>
- Karakitsiou, A., Kourgiantakis, M., Mavrommati, A., & Migdalas, A. (2020). Regional efficiency evaluation by input-oriented data envelopment analysis of hotel and restaurant sector. *Operational Research*, 20(4), 2041–2058. <https://doi.org/10.1007/s12351-018-0406-1>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2021). *Principles of Marketing*. Pearson.
- Lado-Sestayo, R., & Fernández-Castro, Á. S. (2019). The impact of tourist destination on hotel efficiency: A data envelopment analysis approach. *European Journal of Operational Research*, 272(2), 674–686. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.06.043>
- Li, D.-D., & Li, Q.-H. (2021). SARS-CoV-2: vaccines in the pandemic era. *Military Medical Research*.
- Liew, V. K. Sen. (2022). The effect of novel coronavirus pandemic on tourism share prices. *Journal of Tourism Futures*, 8(1), 109–124. <https://doi.org/10.1108/JTF-03-2020-0045>
- Matias, Á. (2018). *Economia do Turismo: teoria e prática* (I. P. Piaget, Ed.; 2nd ed.).
- Moreno-Luna, L., Robina-Ramírez, R., Sánchez, M. S. O., & Castro-Serrano, J. (2021). Tourism and sustainability in times of covid-19: The case of Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1–22. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041859>
- Niewiadomski, P. (2020). COVID-19: from temporary de-globalisation to a re-discovery of tourism? *Tourism Geographies*, 22(3), 651–656. <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1757749>
- Panwar, A., Olfati, M., Pant, M., & Snasel, V. (2022). A Review on the 40 Years of Existence of Data Envelopment Analysis Models: Historic Development and Current Trends. In *Archives of Computational Methods in Engineering* (Vol. 29, Issue 7, pp. 5397–5426). Springer Science and Business Media B.V. <https://doi.org/10.1007/s11831-022-09770-3>
- PORDATA (2022a), Estatísticas. Disponível em: <https://www.pordata.pt/portugal/alojamentos+turisticos+total+e+por+tipo+de+esta+belecimento-2562> (Acedido em: 2024)

- PORDATA (2022b), Estatísticas. Disponível em:
<https://www.pordata.pt/portugal/dormidas+nos+alojamentos+turisticos+total+e+p+r+tipo+de+estabelecimento-2612> (Acedido em: 2024)
- PORDATA (2022c), Estatísticas. Disponível em:
<https://www.pordata.pt/portugal/dormidas+nos+alojamentos+turisticos+total+e+p+or+pais+de+residencia+do+hospede-2611> (Acedido em: 2024)
- PORDATA (2022d), Estatísticas. Disponível em:
<https://www.pordata.pt/portugal/balanca+de+viagens+e+turismo+em+percentagem+do+pib-2632> (Acedido em: 2024)
- PORDATA (2024) Estatísticas. Disponível em:
<https://www.pordata.pt/o+que+sao+nuts> (Acedido em 2024)
- Portaria n° 71/2020, de 15 de março, Diário da República n° 52-A/2020, Série I (2020).
- Pulina, M., & Santoni, V. (2018). A two-stage DEA approach to analyse the efficiency of the hospitality sector. *Tourism Economics*, 24, 135481661875873.
<https://doi.org/10.1177/1354816618758733>
- Quintas, M. A. (2006). *Organização e Gestão Hoteleira* (Otelur, Ed.; Vol. 1).
- Resolução da Assembleia da República n.º 246/2021, de 17 de agosto, Diário da República n° 159/2021, Série I (2021).
- Rodríguez-Antón, J. M., & Alonso-Almeida, M. D. M. (2020). COVID-19 impacts and recovery strategies: The case of the hospitality industry in Spain. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su12208599>
- Seyitoğlu, F., & Ivanov, S. (2020). A conceptual framework of the service delivery system design for hospitality firms in the (post-)viral world: The role of service robots. *International Journal of Hospitality Management*, 91, 102661.
<https://doi.org/10.1016/J.IJHM.2020.102661>
- Sigala, M. (2020). Tourism and COVID-19: Impacts and implications for advancing and resetting industry and research. *Journal of Business Research*, 117, 312–321.
<https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2020.06.015>
- Silva, L. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on rural tourism: a case study from Portugal. In *Anatolia* (Vol. 33, Issue 1, pp. 157–159). Routledge.
<https://doi.org/10.1080/13032917.2021.1875015>
- Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 136(1), 31–64.
- SIM Turismo, a solução integrada de marketing para o turismo - Message in a Bottle / Agência de Comunicação e Marketing*. (n.d.). Retrieved January 11, 2024, from <https://messageinabottle.pt/blog-en/sim-turismo-a-solucao-integrada-de-marketing-para-o-turismo/>

- Škare, M., Soriano, D. R., & Porada-Rochoń, M. (2021). Impact of COVID-19 on the travel and tourism industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 163. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120469>
- SNS 24. (2023). *Covid-19*.
- Solana-Ibáñez, J., Caravaca-Garratón, M., & Para-González, L. (2016). Two-stage data envelopment analysis of Spanish regions: Efficiency determinants and stability analysis. *Contemporary Economics*, 10(3Special Issue), 259–274. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.214>
- Song, C., Chen, J. M., Nijkamp, P., & Li, X. (2022). Outward FDI in China's hotel industry: An inward FDI perspective. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 52, 228–240. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2022.06.012>
- Stock, J. H., Borjas, G. J., Elgin, C., Basbug, G., Yalaman, A., Bisbee, J., Honig, D., Barrot, J.-N., Grassi, B., Sauvagnat, J., Noy, I., Doan, N., Ferrarini, B., & Park, D. (2020). *Covid economics vetted and real-time papers dealing with data gaps New York City neighbourhoods simulation policy index us primaries and covid sectoral effects economic risk by country*. <https://portal.cepr.org/call-papers->
- Thanassoulis, E. (2001). *Introduction to the Theory and Application of Data Envelopment Analysis: A Foundation Text with Integrated Software*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1407-7>
- Tone, K. (2011). Slacks-Based measure of efficiency. In *International Series in Operations Research and Management Science* (Vol. 164, pp. 195–209). Springer New York LLC. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6151-8_8
- Triola, M. F. (2017). *Introdução à Estatística*. Pearson Educação.
- Turismo de Portugal. (2014). Turismo de Portugal, I. (2019). *WTTC destaca Portugal como o país europeu com maior crescimento no setor do turismo*. WTTC Destaca Portugal Como o País Europeu Com Maior Crescimento No Setor Do Turismo. Disponível: <http://www.turismodeportugal.pt/pt/Noticias/Paginas/wttc-destaca-portugal-como-pais-europeu-com-maior-crescimento-turismo.aspx> (Acedido em: 2024)
- Turismo de Portugal. (2020). *Selo "Clean & Safe."*
- Turismo de Portugal. (2022). *Classificação dos Empreendimentos Turísticos*. https://business.turismodeportugal.pt/pt/Planear_Iniciar/Licenciamento_Registo_da_Atividade/Empreendimentos_Turisticos/Paginas/classificacao-et.aspx
- Vărzaru, A. A., Bocean, C. G., & Cazacu, M. (2021). Rethinking tourism industry in pandemic covid-19 period. *Sustainability (Switzerland)*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/su13126956>
- WTTC (2021). Portugal 2021 Annual Research: Key Highlights. Disponível em: https://ctp.org.pt/uploads/projects/Portugal2021_WTTC.pdf (Acedido em: 2024)
- WTTC (2022). *Portugal's Travel & Tourism Could Surpass Pre-pandemic Levels in 2023*. Portugal's Travel & Tourism Could Surpass Pre-pandemic Levels in 2023.

Disponível em:

<http://www.turismodeportugal.pt/pt/Noticias/Paginas/wttc-destaca-portugal-como-pais-europeu-com-maior-crescimento-turismo.aspx> (Acedido em: 2024)

Wu, L., & Chen, W. (2023). Technological achievements in regional economic development: An econometrics analysis based on DEA. *Heliyon*, 9(6), e17023. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17023>

Xavier, J. M., Manuel, V., & Moutinho, F. (2018). Avaliação de desempenho com a técnica de DEA e Índice Malmquist na hotelaria: O caso do Grupo Pestana. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 4(21/22), 239–250.

Apêndice 1 - Testes de Normalidade

Para verificar se estatisticamente os dados seguem uma distribuição do tipo normal, foi aplicado o teste de normalidade, nomeadamente os testes de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk. Estes servem para avaliar o ajustamento ou aderência à normalidade da distribuição da variável a estudar.

A Tabela 21 demonstra os resultados dos testes de normalidade aplicados a eficiência técnica durante os períodos de 2015 a 2021.

Como é possível verificar, os dados apresentados revelam valores de significância inferiores a 0,05 o que indica que os valores não seguem uma distribuição normal.

Tabela 21 - Testes de Normalidade da Eficiência Técnica

Testes de Normalidade da Eficiência Técnica						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
2015	,097	450	<,001	,941	450	<,001
2016	,067	450	<,001	,974	450	<,001
2017	,082	450	<,001	,955	450	<,001
2018	,068	450	<,001	,965	450	<,001
2019	,106	450	<,001	,921	450	<,001
2020	,044	450	,034	,988	450	<,001
2021	,306	450	<,001	,542	450	<,001

a. Correlação de Significância de Lilliefors
Fonte: Elaboração própria

A Tabela 22, na página seguinte, demonstra os testes de normalidade aplicados a eficiência técnica pura, que por sua vez, também demonstram sempre valores de significância inferiores a 0,05 verificando-se assim que os valores não seguem uma distribuição normal.

Tabela 22 - Testes de Normalidade da Eficiência Técnica Pura

Testes de Normalidade da Eficiência Técnica Pura						
	Kolmogorov-Smirnov^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
2015	,044	450	,036	,981	450	<,001
2016	,055	450	,002	,969	450	<,001
2017	,084	450	<,001	,962	450	<,001
2018	,050	450	,010	,976	450	<,001
2019	,111	450	<,001	,921	450	<,001
2020	,046	450	,026	,977	450	<,001
2021	,094	450	<,001	,926	450	<,001

a. Correlação de Significância de Lilliefors
 Fonte: Elaboração própria

Através da Tabela 23, consegue-se observar os testes de normalidades aplicados a eficiência de escala, durante os períodos de 2015 a 2021.

Estes testes apresentem sempre valores inferiores a 0,05 pelo que se pode afirmar que os valores não seguem uma distribuição normal.

Tabela 23 - Testes de Normalidade da Eficiência de Escala

Testes de Normalidade da Eficiência Técnica Pura						
	Kolmogorov-Smirnov^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
2015	,106	450	<,001	,932	450	<,001
2016	,160	450	<,001	,871	450	<,001
2017	,169	450	<,001	,848	450	<,001
2018	,165	450	<,001	,855	450	<,001
2019	,191	450	<,001	,807	450	<,001
2020	,280	450	<,001	,623	450	<,001
2021	,150	450	<,001	,858	450	<,001

a. Correlação de Significância de Lilliefors

Fonte: Elaboração própria

Apêndice 2 - Testes de Wilcoxon

A Tabela 24 evidencia os resultados dos testes de Wilcoxon para as 450 empresas hoteleiras portuguesas, dividida pelas três medidas de eficiência: eficiência de técnica, eficiência técnica pura e eficiência de escala.

De acordo com a Tabela 24, verifica-se que a eficiência técnica e a eficiência de escala apresentam um resultado de ($<0,001$), o que demonstra que as diferenças de eficiência entre o período pré-pandémico e pandémico são estatisticamente significativas.

No que diz respeito a eficiência técnica pura, o resultado é obtido através da razão da significância de ETP por dois ($0,693 / 2 = 0,3465$). Como o resultado é superior a 0,05 a diferença não é estatisticamente significativa.

Tabela 24 - Testes de Wilcoxon – Amostra Total

Testes de Wilcoxon – Amostra Total (450 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-16,269	-,395	-17,270
Significância Sig.	<,001	,693	<,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 25, constante na página seguinte, demonstra os resultados dos testes de Wilcoxon para as microempresas. Nesta identifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas em termos da eficiência técnica e da eficiência de escala das microempresas entre o período pré-pandémico e o período pandémico, conforme o nível de significância ($<,001$).

O nível de significância do teste unilateral da comparação da eficiência técnica pura das microempresas é obtido pela razão da significância da ETP por dois ($0,23/2 = 0,0115$), o que indicia a sua significância estatística.

Tabela 25 - Testes de Wilcoxon – Microempresas

Testes de Wilcoxon – Microempresas (75 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-5,999	-2,267	-4,690
Significância Sig.	<,001	,023	<,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 26 apresenta os resultados dos testes de Wilcoxon para as restantes empresas e evidencia que a eficiência técnica e a eficiência de escala diferem estatisticamente entre os períodos pré-pandémico e pandémico, com um nível de significância de <0,001.

O teste unilateral para a eficiência técnica pura é obtido pela razão da significância de ETP por dois ($0,105/2 = 0,0525$) demonstrando-se a não existência de diferenças estatisticamente significativas entre os dois períodos.

Tabela 26 - Testes de Wilcoxon – Restantes Empresas

Testes de Wilcoxon – Restantes Empresas (375 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-15,170	-1,620	-16,474
Significância Sig.	<,001	,105	<,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

Nas Tabelas 27 a 35, que se seguem, apresentam-se os testes de Wilcoxon realizados por região, de modo a verificar se existiram diferenças estatisticamente significativas entre os níveis médios de eficiência técnica, de eficiência técnica pura e de eficiência de escala dos períodos pré-pandémico e pandémico.

Tabela 27 - Testes de Wilcoxon - Algarve

Testes de Wilcoxon – Algarve (86 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-6,388	-,963	-7,469
Significância Sig.	<,001	,335	<,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

Tabela 28 - Testes de Wilcoxon – Alentejo

Testes de Wilcoxon – Alentejo (13 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-1,363	-2,621	-3,180
Significância Sig.	,173	,009	,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

Tabela 29 - Testes de Wilcoxon – Península de Setúbal

Testes de Wilcoxon – Península de Setúbal (10 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-2,191	-1,682	-1,988
Significância Sig.	,028	,093	,047
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

Tabela 30 - Testes de Wilcoxon – Grande Lisboa

Testes de Wilcoxon – Grande Lisboa (149 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-9,866	-5,005	-9,829
Significância Sig.	<,001	<,001	<,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

Tabela 31 - Testes de Wilcoxon – Oeste e Vale do Tejo

Testes de Wilcoxon – Oeste e Vale do Tejo (25 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-3,915	-,955	-4,103
Significância Sig.	<,001	,339	<,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

Tabela 32 - Testes de Wilcoxon – Centro

Testes de Wilcoxon – Centro (42 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	5,645	-2,770	-5,608b
Significância Sig.	<,001	,006	<,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

Tabela 33 - Testes de Wilcoxon – Norte

Testes de Wilcoxon – Norte (69 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-6,036	-2,652	-6,526
Significância Sig.	<,001	,008	<,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

Tabela 34 - Testes de Wilcoxon – Região Autónoma da Madeira

Testes de Wilcoxon – Região Autónoma da Madeira (42 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-5,620	-2,682	-5,545
Significância Sig.	<,001	,007	<,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria

Tabela 35 - Testes de Wilcoxon – Região Autónoma dos Açores

Testes de Wilcoxon – Região Autónoma dos Açores (14 empresas)			
	ET	ETP	EE
Z	-3,170	-,094	-3,296
Significância Sig.	,002	,925	<,001
(2 extremidades)			

Fonte: Elaboração própria